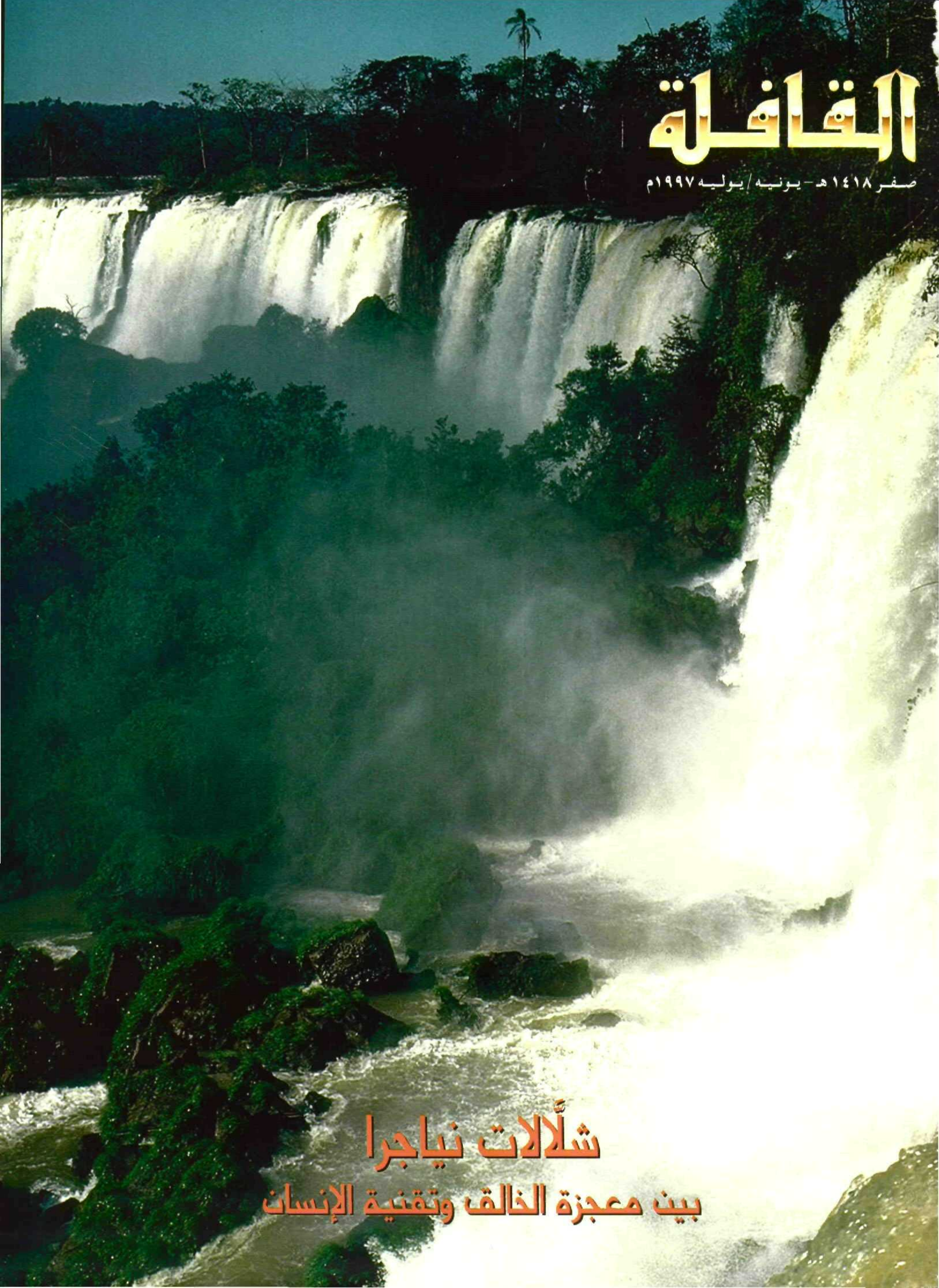

القافلة
صفر ١٤١٨هـ - يونيه/يوليه ١٩٩٧م
شلالات نياجرا
بين معجزة الخالق وتقنية الإنسان

بسم الله الرحمن الرحيم



AL - QAFILAH

صفر ١٤١٨ هـ – العدد الثاني – المجلد السادس والأربعون   June - July 1997

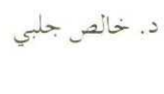
ردمد ISSN 1319 - 0547

مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن إدارة العلاقات العامة في شركة أرامكو السعودية لموظفيها .. توزع مجاناً



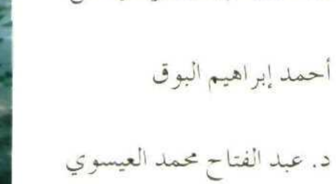








٦

١٢

٣٠

٣٩

المدير العام :
سالم سعيد آل عائض

المدير المسؤول :
محمد عبد الحميد طحلاوي

رئيس التحرير :
عبد الله خالد الخالد

- جميع المراسلات باسم رئيس التحرير.
- كل ما ينشر في القافلة يعبر عن آراء الكتاب أنفسهم ولايعبر بالضرورة عن رأي القافلة أو عن اتجاهها.
- لايجوز نشر الموضوعات والصور التي تظهر في القافلة إلا بإذن خطي من هيئة التحرير.
- لاتقبل القافلة إلا أصول الموضوعات التي لم يسبق نشرها.

العنوان
أرامكو السعودية
صندوق البريد رقم ١٣٨٩
الظهران ٣١٣١١
المملكة العربية السعودية
هاتف : ٨٧٣٠٤٨١
فاكس : ٨٧٣٣٣٣٦

تصميم وطباعة مطابع التريكي – الدمام
Designed and Printed by Altraiki Printing Press, Dammam

البيروني

ريحان الحضارة الإسلامية

بقلم: منذر شعار – الكويت

البيرُوني ؛ لفظها بكسر الباء، ولا يقال: البَيروني بفتح الباء. وذلك نسبة إلى «بي رون»، وهي تعني بالفارسية: خارج المدينة، وسمي البيرُوني، لأن أهله كانوا يقيمون خارج المدينة ، بغية التخلص من دفع المكوس (الجمارك) على بضائعهم.

وبيّن ياقوت الحموي، الأمر بأوضح من هذا فقال: «وهذه النسبة (البيرُوني) معناها البراني، لأن (بيرون) بالفارسية معنها (بَرّاً)، وسألت بعض العقلاء عن ذلك فزعم أن مقام البيرُوني بخوارزم كان قليلاً، وأهل خوارزم يسمون الغريب بهذا الاسم؛ كأنهم لما طالت غربته عنهم صار غريباً، وما أظن يراد به إلا أنه من أهل الرُّسْتاق (أي القرى المحيطة بالمدينة).» فبيرون إذن معناها (برّا)، وهي التي يستعملها الآن كل العرب في عامياتهم بمعنى (خارجاً).

اسمه وبلده

واسم البِيرُوني: محمد بن أحمد، وكنيته أبو الريحان، وقال عن نفسه: «أنا بالحقيقة لأعرف جدي». وقد ولد سنة ٣٦٢هـ في أول ذي الحجة، ويوافق ذلك الرابع من أيلول سنة ٩٧٣م. وكان مولده في قرية اسمها (خِيوة) تابعة لمدينة (كاث) عاصمة خوارزم في ذلك الوقت، وخيوة تقع على شاطئ نهر جيحون (أموداريا) الآن على بعد مائتي كيلومتر جنوبي بحيرة آرال.

ولا تسمى (خيوة) كذلك الآن، ولكن تسمى (مدينة البِيرُوني)، سماها بذلك الاتحاد السوفييتي السابق، تخليداً لذكرى هذا العالم الإسلامي الكبير.

وخوارزم، بفتح الراء أوكسرها، بلاد إسلامية كان لها دور كبير في حضارتنا مما أخرجت من علماء، وقدّمت من فضلاء، وهي الآن داخلة في تركستان.

وكان يسمى البِيرُوني عند علمائنا ومؤرخينا – قديماً – بالخوارزمي، ولم يسمه ياقوت الحموي بالبِيرُوني إلا مرة واحدة.

تنافس الدول عليه

تنافست في أوائل قرننا هذا ثلاث دول، على نسبة البِيرُوني اليها، وهي: الاتحاد السوفييتي السابق، وتركيا، وإيران.

أما الاتحاد السوفييتي السابق، فيرى أن البِيرُوني يمثل القومية الأوزبكستانية الداخلة ضمن أراضيه، لأن أوزبكستان تضم سمرقند وطاشقند وبخارى وترمذ، وهناك أمضى البِيرُوني شبابه الأول عالماً معروفاً، ولما أخذه السلطان محمود الغزنوي إلى عاصمة ملكه، صارت تلك العاصمة – وهي غزنة – داخلة ضمن جمهورية طاجكستان السوفيتية . فأصبح ذلك مندوحة عند الاتحاد السوفيتي السابق أيضاً لينسب إليه عالمنا الكبير.

وطاجكستان تقع الآن على حدود أفغانستان ، وكانت تسمى جمهورية تركستان السوفيتية، فتأكد عند السوفييت – يوم كانوا – أن البِيرُوني منهم، وكانوا حريصين عليه كل الحرص، وأطلقوا على جامعتهم في طاشقند اسم «جامعة البِيرُوني» كما أقام المتحف الجيولوجي بجامعة موسكو، تمثالاً لهذا العالم المسلم، إلى جانب تماثيل عمالقة علماء الجيولوجيا في العالم. وتعكف جامعة لينتغراد منذ سنوات وجامعة برنستون الأمريكية، على دراسة آثار البِيرُوني بشغف وإجلال، كما أصدرت أكاديمية العلوم السوفيتية منذ سنوات مجلداً عن البِيرُوني وأبحاثه ومؤلفاته.

وأما إيران، فتعد البِيرُوني منها، لأن بلاده – قديماً – كانت امتداداً لبلاد فارس، وكان البِيرُوني يعرف الفارسية ويكتب بها أحياناً، فهو أقرب إلى إيران في الأصل واللغة.

بينما تركيا ، تراه تركيّاً، لأن بلاده وشعبها داخلون في الجنس الطوراني في أواسط آسيا، وفي اعتقادهم أن البِيرُوني كان تركمانياً كما سرد ذلك الأستاذ علي الشحات في كتابه عن البِيرُوني.

هذه الدول الثلاث تنافست على نسبة البِيرُوني إليها. أما الهند، فلا تنسب البِيرُوني

إليها جنساً، لكن حضارة وعلماً، فالبيرُوني قضى فترة من حياته في دولة الهند الكبرى تحت ظل السلطان محمود بن سُبُكْتُكين (محمود الغزنوي)، وطاف البيرُوني ،بلاد الهند وكتب عنها كتاباً عظيماً ما يزال أعجوبة المؤلفات عن الهند، وسيأتي ذكره، فالهند اليوم ترد الجميل، وتنشر بكل اخلاص مؤلفات البيرُوني، على أحسن طراز نشر وتحقيق. وتقوم بذلك دائرة المعارف العثمانية بحيدر آباد الدكن.

البيرُوني عند نفسه

وأما البيرُوني نفسه، فيرى نفسه عربياً مسلماً، ويقول في مقدمة كتابه: الصيدنة في الطب «الصيدلة في الطب»، ديننا والدولة عربيان توأمان، ترفرف على أحدهما القوة الإلهية، وعلى الآخر اليد السماوية، وكم احتشد طوائف من التوابع، وخاصة منهم (الجيل والديلم) [1] في الباس الدولة جلابيب العجمة فلم تنفق لهم في المراد سوق؛ وما دام الأذان يقرع آذاننا كل يوم خمساً ، وتقام الصلوات بالقرآن العربي المبين خلف الأئمة صفاً صفاً، ويخطب به لهم في الجوامع والإصلاح.. كانوا لليدين وللفم (اي خاضعين).

والبيرُوني - رحمه الله - كان هو صاحب هذه الكلمة البليغة : «أن أهجى بالعربية أحب إلي من أن أمدح بالفارسية».

اختصاصاته

البيرُوني في الأساس عالم فلكي ورياضي، فهو أصلاً عبقري علم الفلك وعلم الرياضيات، كما برز في علوم أخرى، كالفلسفة والتاريخ والجغرافيا واللغات، وكتب في الاقتصاد والنبات، وكان يعرف اللغات: العربية والفارسية والسنسكريتية والهندية والخوارزمية (لغة بلاده)، واليونانية والسريانية. حتى أطلق عليه لقب الأستاذ، فيقول مؤرخونا: الأستاذ أبو الريحان البيرُوني، وكذا يسميه الغرب اليوم، فاسمه عندهم: Master Alibron. وبهذه المناسبة نذكر أن ابن سينا وهو معاصر للبيروني وصديقه يسمى عندنا (الشيخ الرئيس) ويحرص الغربيون على ذلك، فيضعون أمام اسمه كلمة الرئيس؛ وهذا من مفاخر حضارتنا وريادة رجالنا في العلوم والفنون.

شغفه بالعلم

كان البيرُوني، أعجوبة في شغفه بالعلم وإقباله عليه ، بكل جوارحه، ولا أدل على ذلك، من هذه الحادثة التي رواها ياقوت الحموي، نقلاً عن النيسابوري: أن قاضياً من أصحاب البيرُوني قال: «دخلت على أبي الريحان وهو يجود بنفسه، وقد حشرج نفسه وضاق به صدره، فقال لي في تلك الحال: كيف قلت لي يوماً حساب الجُدّات الفاسدة؟ (يعني بعض طرق الحساب) فقلت له إشفاقاً عليه: أفي تلك الحالة ؟ قال لي: يا هذا! أودّع الدنيا وأنا عالم بهذه المسألة، ألايكون هذا خيراً من أن أخليها وأنا جاهل بها؟ فأعدت ذلك عليه (أي أعاد عليه طريقة معرفة تلك العمليات الحسابية) حتى حفظه، وعلّمني ماوعد، وخرجت من عنده؛ وأنا في الطريق فسمعت الصراخ». وكان البيرُوني طيلة حياته مجلاً للعلم والعلماء، مدركاً قيمة العلم في الكون وفي الشعوب.

سيرة حياته

نشأ البيرُوني في خوارزم، مسقط رأسه، وتعلم فيها حتى بلغ ثلاثاً وعشرين سنة. وأول ضوء علمي في تاريخ حياته أنه كان تلميذاً لأحد علماء النبات، ثم تتلمذ على أبي نصر منصور بن علي بن عراق في الفلك، وحين برزت له شهرة في العلم رحل إلى الدولة السامانية في سمرقند، وكان أميرها نصر بن أحمد الساماني، قد تولى السلطة من الخليفة المعتمد العباسي، وفي ظلال بني سامان، التقى البيرُوني، بابن سينا، ثم حدثت اضطرابات فرحل العالمان على إثرها، إلى دولة الأديب العالم: قابوس بن وشمكير، في جرجان، وكان لقبه الرسمي: شمس المعالي. وهناك أحس البيرُوني بالسعادة فألف كتابه «الآثار الباقية من القرون الخالية» وفي جرجان ، التقى البيرُوني، بعالم كبير في الفلك اسمه أبو سهل المسيحي الذي يعد البيرُوني نفسه تلميذه المخلص.

ثم حدثت اضطرابات أيضاً في جرجان، وسقطت دولة قابوس بن وشمكير، فعاد البيرُوني إلى خوارزم وقد أصبحت عاصمتها (الجرجانية)، واسمها اليوم (أورغنج) وكانت الجرجانية، يومذاك تحت حكم دولة المأمونيين، ولقد قرّب أمير خوارزم، (مأمون بن مأمون)، البيرُوني، وجعله أستاذاً في مجمع العلوم الذي أسسه في خوارزم، وكان معه في المجمع ابن سينا وابن مسكويه.

وبعد ذلك أصبح لمحمود بن سبكتكين، أعظم سلاطين المسلمين في تلك الفترة ، شأن كبير في البلاد، وكان قد أقام دولة كبرى مركزها غزنة، التي تقع الآن داخل حدود أفغانستان، فاجتاح دولة المأمونيين ، وقبض على البيرُوني في جملة حاشية الأمين السابق، وكان ظن محمود ابن سبكتكين - وهو محمود الغزنوي نفسه - سيئاً بعلماء الفلك ! إذ أنه شديد التدين، ويرى أن أهل الفلك والفلسفة زنادقة، فقتل من قتل ثم قُرّب البيرُوني للقتل، لكن شفع له في آخر لحظة أحد الوزراء، فقال للملك: «هذا إمام وقته في علم النجوم، وإن الملوك لا يستغنون عن مثله»؛ فعفا عنه محمود، إلا أنه اعتبره أسيراً، وأخذه معه إلى غزنة، وجعله تحت مراقبته الخاصة وحدّد له اقامته في قرية هناك اسمها جيفور ، هي الآن قرب كابل.

تقرب البيرُوني من قلب السلطان محمود، بأن أخذ يشرح له آيات القرآن شرحاً علمياً وذلك حين واتته الفرصة وقد طلب إليه محمود نفسه تفسير قوله تعالى: « وَجَدَهَا تَطْلُعُ عَلَىٰ قَوْمٍ لَّمْ نَجْعَل لَّهُم مِّن دُونِهَا سِتْرًا» سورة الكهف. ويعد البيرُوني أول من شرح آيات القرآن العظيم شرحاً علمياً، وتبعه في ذلك ابن رشد وابن طفيل وابن باجة واخوان الصفا. وقد بيّن البيرُوني للسلطان محمود الغزنوي حقيقة الآية

الشريفة «على ما يرى حول القطب من ظهور دورة الشمس كاملة كمالاً بحيث لايوجد به الليل».

ولما غزا محمود الهند، أخذ البيرُوني معه فطاف الهند كلها. وكان محمود الغزنوي من الملوك المجاهدين الذين نشروا الإسلام بقوة في بقاع الهند النائية، وأوصل كلمة الله إلى سفوح جبال الهملايا وهضبة الدكن، وحصل له من المجد والقوة والهيبة واتساع المملكة ما لم يحصل لأحد غيره، فأثرت هذه الجولة في البيرُوني، فتعلم لغة الهند، ودرس شؤونها كلها، ثم أخرج كتابه عن الهند الذي يعد نسيج وحده في التاريخ والجغرافيا والعقائد والآداب كافة، ولما توفى محمود، حظي البيرُوني بمكانة رفيعة عند ابنه مسعود، الذي أصبح سلطاناً بعد أبيه. وكان مغرماً بالعلوم، فألف له البيرُوني كتابه المشهور «القانون المسعودي» وسماه باسمه، كما ألف لأخيه مودود كتاباً آخر سماه «الدستور».

وقد بقي البيرُوني في غزنة حتى مات سنة ٤٤٠هـ، في رجب، ويوافق ذلك الثالث عشر من كانون الأول عام ١٠٤٨م، على خلاف بين المستشرقين في ذلك.

كتبه

ألّف البيرُوني كتباً كثيرة يصل عددها الثمانين ومائة كتاب، رأى ياقوت الحموي فهرستها بمرو، في ستين ورقة بخط مكتنف، وقد أثبت البيرُوني نفسه أسماء كتبه في كتاب سماه الفهرس، ومن أجلّ هذه الكتب:

– **القانون المسعودي، في الهيأة والنجوم:** ويسمي العرب علم الفلك علم الهيأة، وهذا الكتاب، هو ثالث كتب البيرُوني، ألفه عام ٤٢١هـ الموافق ١٠٣٠م، وأهداه إلى السلطان مسعود الغزنوي ابن محمود كما مر آنفاً، ويعد أعظم موسوعة في الفلك والجغرافيا، والهندسة والرياضيات، وهو من أجلّ مؤلفات البيرُوني، وأحسن ما ألّف في علم الهيأة. يعفي على كل أثر في موضوعه قبله، ويقع في ثلاثة أجزاء تضم اثنين وأربعين ومائة باب، وقد طبعت الكتاب دائرة المعارف العثمانية بحيدر آباد الدكن، في الهند، عام ١٩٥٤م معتمدة على النسخ السبع القديمة الموجودة حالياً في المكتبات الشهيرة في العالم.

وقد قام الغربيون بدراسات كثيرة حول هذا الكتاب الفذ، أكبرها دراسة كارل شوي Carl Shoy التي نشرت في مجلة (ايزيس) عام ١٩٢٣م، وبعد وفاة شوي أكمل نشر بحوثه عن الكتاب العالمان: بولويس روسكا وهنريش فلينر، في هانوفر عام ١٩٢٧م.

وفي لندن نشر رامزي رايت Ramsy Wreight دراسة للجانب الفلكي من الكتاب، وكذا قامت الجمعية الجغرافية الإيطالية بدراسات وتحقيقات تولاها فيوريني ، أسهمت في كشف النقاب عن علوم هذا الكتاب الجليل.

وفي هذا الكتاب تبين أن ما ينسب إلى نيوتن غريغوري، من بعض قوانين الرياضيات والهندسة ذكره البيرُوني – رحمه الله – في هذا الكتاب قبل نيوتن بستمائة سنة، كما تبين أن البيرُوني أول من استعمل النسب المثلثية بمعناها الحديث.

– **تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في العقل أو مرذولة:** وهو اسم للكتاب الذي ألفه البيرُوني عن الهند والهنود. وجعل اسمه بيتاً من الشعر على بحر الرجز، ويسمى هذا الكتاب أحياناً طريق الهند، أو تاريخ الهند.

وهو كتاب تاريخ وجغرافيا وعقائد ودين وفلسفة وأدب وعادات وتنجيم وفلك. ولقد طار علماء الغرب إعجاباً بهذا الكتاب من ناحية واحدة – على الأقل – هي أن معالجة البيرُوني للموضوعات في هذا الكتاب كانت دائماً على مستوى أكاديمي، وكان البيرُوني مسلماً عربياً يعالج قضايا وثنية ودينية فاسدة في نظره، فلم يمنعه هذا من أن ينقل الحقائق بصدق وحياد علمي رفيع. يقول الدكتور ادوارد سخاو E. Schau : «يعد البيرُوني من وجهة نظر تاريخ العلوم، أكبر ظاهرة علمية في الحضارة الإسلامية، ذلك لأن جميع الكتب التي ألفت عن الهند قبل البيرُوني تعد لعب أطفال بجانب تحقيقات البيرُوني العلمية». وكذا قال بيلر، وكان الدكتور (سخاو) قد نشر هذا الكتاب قبل دائرة المعارف العثمانية، في ليبزغ عام ١٨٧٨م باذلاً جهوداً قيمة في التحقيق مقدماً له بمقدمة جليلة، ثم نشر له ترجمة إنجليزية في لندن عام ١٨٧٩م.

– **الصيدنة في الطب، أو: الصيدلة في الطب:** قال ابن أبي أصيبعة في هذا الكتاب: استقصى البيرُوني فيه معرفة ماهيات الأدوية و «معرفة أسمائها واختلاف آراء المتقدمين فيها، وما تكلم كل واحد من الأطباء فيه، وقد رتبه على حروف المعجم».

وقد ألف البيرُوني هذا الكتاب في آخر حياته، كما مر آنفاً، وقد نشر هذا الكتاب، المستشرق ماير هون، بعد دراسة تفصيلية له مع ترجمة مقدمة في برلين عام ١٩٣٢م، ثم نقله إلى الفارسية أبو بكر بن علي بن عثمان القازاني، ثم عثر على نسخة عربية ناقصة في مكتبة بمدينة بروس.

ويذكر البيرُوني المفردات الطبية في هذا الكتاب، بأسمائها الفارسية والبلوشية والإغريقية والسندية والأفغانية والسريانية والهندية. وقد قام الكيميائي الروسي المسلم (عبدالله كادبموف) وهو أستاذ بكلية الدراسات الشرقية بجامعة البيرُوني بدراسة كتاب الصيدلة للبيروني وبعض رسائله الأخرى في علم الأقرباذين (علم الأدوية) وبعض العلوم الطبية.

الآثار الباقية من القرون الخالية

هذا أشهر كتب البيرُوني وأغزرها مادة، يبحث في الشهر والسنة واليوم عند مختلف الأمم القديمة ويبحث في التقاويم وما أصاب ذلك من التعديل والتغيير. وفيه

جداول تفصيلية للأشهر الفارسية والعبرية والرومية والهندية والتركية وأشياء كثيرة من هذا القبيل.

حقق هذا المخطوط عام ١٨٦٨م الدكتور سخاو، الأستاذ بجامعة برلين، وترجمه إلى الإنجليزية، وطبع في لندن وليبزيغ، عن نسخة أخرى، كما حقق هذا الكتاب، المستشرق الروسي ميكائيل رسليه.

وللبيروني كتب عظام غير هذه. منها المطبوع بتحقيقات العلماء في الشرق والغرب ومنها الضائع المفقود، وللبيروني في تلك الكتب أبحاث في علوم الجيوديسيا (وهو علم يبحث في شكل سطح الأرض ومساحة بعض بقاعها) وعلم الاستراتيغرافيا (وهو علم طبقات الأرض) والجيوكيمياء (وهو علم كيمياء الأرض).

إجلال علماء العصر للبيرُوني

لقد أجلّ علماء العصر في الغرب عالمنا البِيرُوني، أبا الريحان، إجلالاً عظيماً لما رأوه من رفعته التي لا تدرك في العلوم وسبقه في نظريات ظُنّ أنها من اختراع العصر، فقال سخاو: «البِيرُوني أعظم عقلية ظهرت في التاريخ» ويطلق (جورج سارتون) على العصر الحادي عشر الميلادي الذي عاش فيه البِيرُوني اسم (عصر البِيرُوني).

ويقول كارلو نالّينو في عام ١٩١١م: «إن أبا الريحان البِيرُوني أكثر الفلكيين ذكاءً وأوسعهم علماً».

قناة السويس ومضيق جبل طارق

وإن من عجائب البِيرُوني أنه أول من ذكر قناة السويس في مصر، ولم يكن اسمها كذلك، وذكر ذلك في كتاب له اسمه: «تحديد نهايات الأماكن لتصحيح مسافات المساكن» فبيّن أن الفرس القدامى فكّروا بحفر قناة السويس بمصر «ارتفاقاً وطلباً لتعميم المصلحة» وبدأوا بالعمل، ثم توقفوا حتى جاء أحد البطالسة بعد مائتي سنة تقريبا فكمّل العمل وأتم القناة على يد مهندسه المشهور أرخميدس، ثم جاء أحد ملوك الروم فردم القناة منعاً للفرس عن ورود مصر».

كما ذكر البِيرُوني في الكتاب نفسه أن مضيق جبل طارق، كانت عليه قنطرة يعبر عليها المشاة من المغرب إلى الأندلس، بناها أحد ملوك الروم القدماء، ثم طمرها الماء وخربت. وذكر البِيرُوني أن هذه القنطرة مذكورة في كتاب رومي اسمه (جاوغرافيا) باسم (معبرة هرقليس).

البيرُوني لا أرخميدس

كما أن قانون كثافة الأجسام المنسوب إلى أرخميدس قد صنعه وتوصل إليه البِيرُوني بعد تجربة فريدة أجراها. وكل ما ذكر عن ارخميدس وقصة دخوله الحمام وخروجه منه شبه عار يصيح في الطرقات (وجدتها وجدتها..) فرحاً باكتشافه قانون كثافة الأجسام يومئذ، قصة مشكوك فيها، أمام تجربة البِيرُوني العلمية الفريدة التي أجراها واستنبط منها النظرية، ووضع جدولاً رائعاً لكثافة الأجسام وقد أثار هذا الموضوع الأستاذ محمد المبارك، أحد فضلاء الشام، والمدرس الجامعي في المملكة العربية السعودية، في مقالة له قديمة بمجلة الرسالة المصرية في العدد ٤٢ من السنة الثانية الصادر يوم الاثنين ٢٣ نيسان ١٩٤٣م، وبيّن فيها أن كل تآليف ارخميدس الذي هو قبل البِيرُوني كانت في الهندسة والرياضيات، لا في الفيزياء والطبيعيات. وعلى الأقل إن ما ترجم من كتبه إلى العربية - قديماً - كان حسب قوائم (ابن النديم) في الفهرست (والقفطي) في: إخبار العلماء بأخبار الحكماء، وحين أظهر البِيرُوني نظريته وتجربته ونشرهما وتلقفهما علماء وقته والذين من بعدهم لم يذكر واحد منهم، أن لأرخميدس تجربة في الباب ونظرية، مع تقصي علماء المسلمين قديماً لمثل هذا الأمر وتحريهم، وانصافهم، وعلى أن من غير المعقول أنهم يعرفون سبق يوناني في هذا المجال ويتواطؤون كلهم على ستره وغمطه والسكوت عنه مع تنوع مشاربهم وأهوائهم وأجناسهم وأزمانهم، فهذا يثير الشك القوي في أن قانون أرخميدس وقصة حمّامه شيء قد نُسِج بعده، وألصق بالغرب وجيء به إلى الشرق مع غزو الأوروبيين لبلاد المسلمين، مع ملاحظة أن قصة حمام أرخميدس وخروجه كالمجنون يطابق أسلوب الغربيين في الإعلان والإعلام والإثارة الدرامية.

لكن البِيرُوني حين استنبط نظريته، استنبطها بعد تجربة علمية متأنية سبقها افتراض وتهيؤ، وقد ذكر هذه التجربة الإمام سعدالدين التفتازاني في كتابه «شرح المقاصد» وهو كتاب في علم التوحيد، وقد يقال هنا: ما لكتب التوحيد وعلم الطبيعة، فالجواب أن علم التوحيد كان يسلّح المؤمن بكل ما يستطيع لتثبيت إيمانه ودحض كفر الكافرين وأباطيلهم وشكوكهم، وكانوا يقتربون من الفلسفة لهذا الغرض، والفلسفة ثلاثة أقسام: إلهيات، وطبيعيات، ورياضيات. وقد تبين من كلام البِيرُوني في التجربة والنظرية العلمية التي استنبطها منها الدقة المفرطة والمنهج العالي. قال التفتازاني عنه: «... بعدما بالغ في تنقية الفلزات من الغش، وفي تصفية الماء، وكان ذلك من ماء جيحون، في خوارزم، في فصل الخريف، ولا شك أن هذا الحكم يختلف باختلاف المياه واختلاف أحوالها بحسب البلدان والفصول.»

هذا هو أحد علماء المسلمين. في ظلال حضارتهم الراقية، والحمدلله الذي علم الإنسان ما لم يعلم. ■

١- الجيل: شعب مقاطعة جيلان في بلاد فارس، والديلم: مثلهم في منطقة أخرى.

تداعيات على حافة الذكرى

شعر: رفعت عبدالوهاب المرصفي - مصر

ما كنتُ يوماً ناسياً لهواها ... فهي التي في مقلتي سُكْناها
وهي التي بين الضُّلوع مُضيئة ... ولدَى العروقِ تماوَجَتْ عيْنَاهَا
وهي التي عند الحديثِ عن الهوى ... أجد الكلامَ مُعَانِقاً إيّاهَا
وهي التي ذوّبْتُ حُزْني عندَها ... وهي التي مسّ الفُؤادَ سنَاهَا

*　*　*

ما كنتُ يوّما ناسياً لهواهَا ... وهي التي في العابرينَ أراهَا
حطّتْ على بحرِ النُّهى أُغرودة ... تُسْجي لديَّ اللّيلَ والأمواهَا
قسماتُ مبسمها الشهيِّ تهزُّني ... وتُحيلُني فوق الرُّبَى تيّاهَا
يتحرّرُ الحلمُ الجميلُ من المَدى ... ويمرُّ طيْفاً يجْتلي مرْآها

*　*　*

ما كنتُ يوْما ناسِيا لهوَاهَا ... وهي التي في خفْقتي سُكْنَاهَا
يا ويحَ قلبي - لا يملِ خفِيقَها ... ما زالَ يقبسُ من سنى ذكْرَاها
يا ويحَ عيْني - لا تزال تضمّها ... والحُسنُ والألَقُ الجميلُ مَدَاهَا
يا وَيْحَ شعري - لم يزلْ يشدُو لها ... أشهى الرُّؤى - وبِحُسْنِها يتباهَى

صناعة النفط تدعم النمو الاقتصادي وتحافظ على البيئة

في الحفل الافتتاحي لمعرض ومؤتمر الشرق الأوسط العاشر للبترول، الذي عقد في البحرين والذي نظمته جمعية مهندسي البترول في الفترة من ٦-٩ ذي القعدة ١٤١٧هـ الموافق ١٥-١٨ مارس ١٩٩٧م، ألقى الأستاذ عبدالله صالح جمعة، رئيس شركة الزيت العربية السعودية (أرامكو السعودية) وكبير إدارييها التنفيذيين، كلمةً حول أهمية تضافر جهود العاملين في قطاع صناعة الزيت، لتحقيق النمو الاقتصادي، مع المحافظة على بيئة خالية من التلوث. وفي السطور التالية، تقرير عن تلك المحاضرة.



الأستاذ / عبد الله صالح جمعة

بدأ الأستاذ عبد الله جمعة بتعبيره عن سروره، أن تتاح له هذه الفرصة، ليتحدث عن بعض القضايا المهمة التي تواجه الجميع، لاكقادة في مجال الصناعة البترولية فحسب، بل كمواطنين في «القرية العالمية» لديهم الإحساس بالمسؤولية. كما نوّه بأن الشعار المرفوع في هذا المؤتمر، وهو «زيادة الربحية من خلال المسؤولية البيئية في الصناعة النفطية»، يأتي في الوقت المناسب تماماً، حيث أن القضايا المتعلقة بالبيئة تحتل حالياً موقع الصدارة في المداولات الخاصة بالطاقة التي تجري على نطاق عالمي. وعبر عن سعادته بأن يعرض مرئيات أرامكو السعودية حيال هذا الموضوع.

وأضاف رئيس أرامكو السعودية قائلاً: إن كل الدلائل تشير إلى أن الزيت سيظل يحتل دوراً طليعياً على مسرح الطاقة العالمي ولعقود عديدة قادمة. ومن الأهمية بمكان أن نضع هذا الأمر في الاعتبار عندما نشرع بالتباحث حول الموضوع الذي نحن بصدده، وهو بيئة خالية من التلوث. وإذا ما سلّمنا بأهمية الدور الذي سيظل الزيت يلعبه في المستقبل فإن التساؤل المطروح يغدو متعلقاً بكيفية تضافر الجهود لإيجاد طرق ووسائل عملية لتحقيق الهدف المنشود. وأكد أنه على ثقة من أنه لا خلاف في الرأي بين المسؤولين في صناعة الزيت والحكومات والمستهلكين فيما يتعلق بحماية البيئة. وفي الحقيقة فإن هناك إجماعاً واضحاً إزاء ما ينبغي عمله. ثم دعا الحضور إلى تقبل مقولة أن



حدوث نمو اقتصادي كبير سيعود بالمردود والنفع على بلايين الناس في جميع أنحاء المعمورة. كما أنه من الجليّ أن الاقتصاد العالمي لا يستطيع النمو بدون استعمال الطاقة. وبالتالي فإن العالم سيحتاج إلى إمدادات من الطاقة تكون ذات تكلفة معقولة اقتصادياً ومقبولة بيئياً.

وأضاف قائلاً : إن الزيت والغاز يغطيان حالياً ما يربو على ٦٠ بالمئة من احتياجات العالم الأساسية من الطاقة، ولذا فهما مصدران على درجة كبيرة من الأهمية لسلامة الاقتصاد العالمي. فالعديد من وسائل العيش الضرورية والكمالية، التي نفترض وجودها في حياتنا اليومية كحقائق مسلّم بها، لا يمكن أن تتوفر لنا بدون وجود الزيت والغاز.

وبالمقارنة مع البدائل الأخرى المتاحة من الطاقة، أو تلك التي من المتوقع الحصول عليها مستقبلاً، نجد أن للزيت مزايا تنافسية عديدة واضحة، فالمخزون والإمدادات منه وفيرة، والأسعار معتدلة، وطريقة النقل ميسورة، والبنية التحتية، لاستخراجه ونقله وتكريره وتوزيعه، بلغت من التطور درجة كبيرة.

نعم هناك الآن تقنيّات بديلة في مجال الطاقة قيد التطوير، غير أنّ من الواضح أن إسهام هذه التقنيات في إمدادات الطاقة في العالم سيكون محدوداً وهامشياً لفترة طويلة قادمة. ومن الجائز، أن نستنتج في ظل هذه المعطيات، أن الزيت مطلب أساسي لايستغني عنه لتحقيق النمو الاقتصادي.

وأشار الأستاذ عبد الله جمعة إلى أن التسليم بأهمية دور الزيت في المستقبل، يقود إلى التطرق إلى الفكرة التي يحملها البعض، والتي مفادها أن استعمال الزيت يشكل تهديداً للبيئة بطريقة ما. ولكنه أكد على أنه إذا ما تضافرت جهود كل الأطراف المعنية، فإن القضايا البيئية قابلة دوماً للحل وبطريقة مرضية. وأوضح ذلك من خلال استعراض بعض التطورات التي شهدتها الحقبة القريبة الماضية.

وفي هذا الصدد قال رئيس أرامكو السعودية : إننا لو رجعنا إلى الوراء عقداً واحداً من الزمن لا غير، لوجدنا أن خطوات كبيرة من الإنجازات قد تحققت. وهناك مجموعة كبيرة من قصص النجاح التي تدعم هذا القول وتؤازره. فمن الأمثلة، التي يستشهد بها في مضمار تحسين حماية البيئة، هو ما حدث في الولايات المتحدة الأمريكية، التي لديها أكبر اقتصاد في العالم. ففي الفترة

فوهة بئر زيت على اليابسة

منصة إنتاج للزيت في المنطقة المغمورة



صورة لجانب من جهود أرامكو السعودية في مكافحة
انسكاب الزيت إبان حرب الخليج





لقطة ليلية لمعمل تكرير الزيت في رأس تنورة التابع لأرامكو السعودية.

من سنة ١٩٨٥م حتى ١٩٩٤م، نقصت مستويات عنصر الرصاص في الجو بنسبة تزيد عن ٨٥ بالمئة، وهبط مركب ثاني اكسيد الكبريت بنسبة ٢٫٥ بالمئة. كما انخفضت مستويات الجسيمات الدقيقة بنسبة ٢٠ بالمئة، وهبطت التجاوزات والمخالفات على نطاق الولايات المتحدة كلها فيما يتعلق بالتسبب بالتلوث الدخاني بنسبة ٨٠ بالمئة. وفي سنة ١٩٩٤م أنفقت صناعة الزيت مبلغ ١٠٫٦ بليون دولار في الولايات المتحدة الأمريكية فقط لتأمين الحماية اللازمة للبيئة ، أي بمعدل تسعة سنتات لكل جالون بنزين بيع هناك.

وعلى وجه العموم، فقد أدّت التحسينات التي طرأت على أنواع الوقود، والتقنيات الجديدة في صناعة السيارات إلى خفض الغازات المنبعثة من عوادم السيارات بمعدل يزيد عن ٩٥ بالمئة خلال سنوات الربع الأخير من هذا القرن.

وأشار الأستاذ عبد الله جمعة إلى أن هناك تطوّراً مماثلاً في هذا المجال يجري حالياً على الساحة الأوروبية وأجزاء عديدة أخرى من العالم.

إن القضية التي تحظى بكثرة المتحدثين عنها هي انبعاث غازات مركب ثاني أكسيد الكربون في الجو، وما يزال هذا الموضوع قيد البحث العلمي المستفيض. وقد حدث تقدم في مجال احتواء وخفض معدلات انبعاث ثاني اكسيد الكربون، وذلك عن طريق تحسين فعالية عمليات تحول الطاقة إلى شغل ميكانيكي، وباستخدام تقنيات طاقة متولدة من أنواع وقود أحفورية تنخفض فيها نسبة المركب المذكور. كما يجري الآن استكشاف وسائل وطرق أخرى واعدة في هذا الصدد.

وإذا ما نظرنا إلى الإنجازات التي تحققت حتى الآن، لا نجد ما يدعونا للشك والارتياب بالالتزام الذي تعهدت به صناعة الزيت، أو للإحساس بالتشاؤم إزاء تأمين الحماية للبيئة في المستقبل، مع استمرار قيام الزيت بتأدية دوره بوصفه المحرك الرئيس للنمو الاقتصادي.

وبعد أن استعرض بشكل مختصر بعض الإنجازات التي تحققت في صناعة الزيت بشكل عام، تحدث الأستاذ عبد الله جمعة ، عما أنجزته أرامكو السعودية في مجال حماية البيئة، فقال: إن الشركة فخورة جداً بما حققته في مجال التوقف عن حرق الغاز المنبعث من آبار الزيت. وأضاف أنه، كمبدأ عام، فإن الشركة تتقيد بذلك، فهي لاتشرع بالإنتاج من أي حقل للزيت قبل أن يستكمل تزويده بمرافق لتجميع الغاز وتصنيعه. فقبل حوالي ٢٥ سنة خلت،

معمل لفرز الغاز من الزيت في المنطقة المغمورة.



عندما لم يكن الغاز يعد سلعة ثمينة، كما هو الحال الآن، استثمرت أرامكو السعودية ١٥ بليوناً من الدولارات تقريباً في بناء واحدة من أكبر شبكات تجميع الغاز وتصنيعه في العالم. وقد ساعدت هذه الشبكة في حماية البيئة، حيث أنها قضت تماماً على عادة حرق الغاز، وضمنت حدوث التطور الصناعي في المملكة العربية السعودية، ووفرت الآلاف من الوظائف الجديدة.

آلة قياس للهواء، وهي جزء من شبكة أرامكو السعودية لمراقبة جودة الهواء.

وأكد رئيس أرامكو السعودية أن أعمال الشركة الواسعة في مجال إنتاج الزيت في المنطقة المغمورة تتمتع بسجل نقي خال من أية حادثة بيئية. فقد جرى قبل أكثر من ١٥ سنة تزويد جميع المنصات بمرافق خاصة تمنع حدوث أية انسكابات زيتية في مياه الخليج. وشملت هذه الإجراءات الاحترازية ١١ معملاً لفرز الغاز من الزيت وحوالي ٢٠٠ منصة في المنطقة المغمورة.

وأضاف قائلاً إن الشركة تقوم حاليا بعمل اللازم لتوسيع شبكة مراقبة جودة الهواء، فضلاً عن تطبيق برنامج لمراقبة جودة المياه الجوفية، وذلك دعماً منها ومساعدة للجهات الحكومية المعنية بالشؤون البيئية.

كما أشار في هذا السياق إلى أن الشركة قبل الشروع في أعمال إنتاج الزيت والغاز في أي منطقة تعد حساسة من الناحية البيئية، تقوم عادة بجمع بيانات عن التوازن البيئي القائم هناك، لتحديد مقادير التغيّر المحتمل حدوثه والذي لا ينبغي تجاوزه. ويعقب ذلك تطبيق برنامج مراقبة مكثفة في هذا الصدد.

وقال رئيس أرامكو السعودية إنه واثق بأن العديد من الحاضرين يعلمون أن كميات كبيرة من الزيت انسكبت

واحدة من ناقلات النفط العملاقة التي تمتلكها شركة فيلا البحرية العالمية المحدودة التابعة لأرامكو السعودية.



أحد مصانع مدينة الجبيل الصناعية حيث يمثل المجمع الصناعي العملاق في هذه المدينة قاعدة صناعية كبرى في المملكة بصفة خاصة وفي الخليج العربي بصفة عامة.



محطة القريّة البخارية العملاقة لتوليد الكهرباء على ساحل الخليج العربي، التي تعتمد في تشغيلها على الزيت والغاز معاً.

في مياه الخليج العربي إبان أزمة الخليج، وأن البقع الزيتية ضربت سواحلنا. وقد قامت الشركة حينذاك بنشاط مكثف لتنظيف تلك البقع، مستخدمة في ذلك أفضل السبل وأفضل المصادر المتاحة. وتمكنت بفضل الله من استرجاع حوالي مليون برميل من الزيت المنسكب، وتعد هذه أكبر كميّة زيت أمكن استرجاعها من انسكاب حدث في البحر. نعم.. لقد قام موظفونا بعمل رائع حقاً، انتزع الإعجاب والثناء من جهات عديدة في العالم، بما فيها المجموعات التي تعنى بشؤون البيئة.

إن أرامكو السعودية ملتزمة بأن تكون دوماً مؤسسة تتمتع بروح المسؤولية في المحافظة على البيئة، كما أن كل فرد يعمل لحساب الشركة، أياً كان موقع عمله، يراعي بكل جدية والتزام الأهداف البيئية التي وضعتها الشركة نصب عينيها.

ثم أشار الأستاذ عبد الله جمعة إلى أن القصد من وراء هذا الحديث هو القول بأن القضايا البيئية يمكن حلّها، ولكن من الأهمية بمكان أن تدرك جميع الأطراف المعنية أنّ عليها أن تعمل سوياً لإيجاد الحلول المناسبة.

وقال أنه عندما تكون المشاعر قوية متأججة حيال هذا الموضوع، يغفل الناس عن تذكر حقيقة مفادها أنّ جميع الأطراف – صناعة الزيت والغاز، والحكومات، والمستهلكين – تسعى لبلوغ الهدف ذاته، ألا وهو بقاء البيئة نظيفة. أما صناعة الزيت والغاز فترى من جانبها أن حماية البيئة واجب وطني ينبغي القيام به فضلاً عن كون ذلك، بكل بساطة، التزاماً بأخلاقيات المهنة التي تمارسها.

وفي هذا السياق قال لقد آن الأوان للانتقال من التركيز على السلبيات والعمل على تعزيز الجهود الجماعية وحشدها لبلوغ الأهداف المشتركة بطريقة عملية. وعليه فإن التعاون هو مفتاح الحل للمحافظة على البيئة وبقائها نقيّة خالية من التلوث، ولتحقيق المزيد من الازدهار في العالم والربحية في صناعة الزيت والغاز.

وختم رئيس أرامكو السعودية محاضرته قائلاً بأننا لو عملنا كلنا سويا ستتوفر للعالم إمدادات وفيرة من الطاقة بأسعار معقولة، وسيحدث النمو الاقتصادي المنشود، وستظل البيئة نظيفة، وجميع هذه الإيجابيات ستتحقق دفعة واحدة في وقت متزامن. ولن يفرض على العالم أن يختار بين أمرين: إما نمو اقتصادي أو بيئة نظيفة. فنحن قد تعهدنا بأن نحقق هذين الأمرين معاً في آن واحد، من أجل ضمان مستقبل أفضل لأطفالنا ولأجيال «القرية العالمية» في الأيام القادمة. ■

* صور المقال : أرامكو السعودية.

علم البيولوجيا
يدخل مفترقاً جديداً عن طريق الاستنساخ الخلوي

بقلم: د. خالص جلبي / بريدة

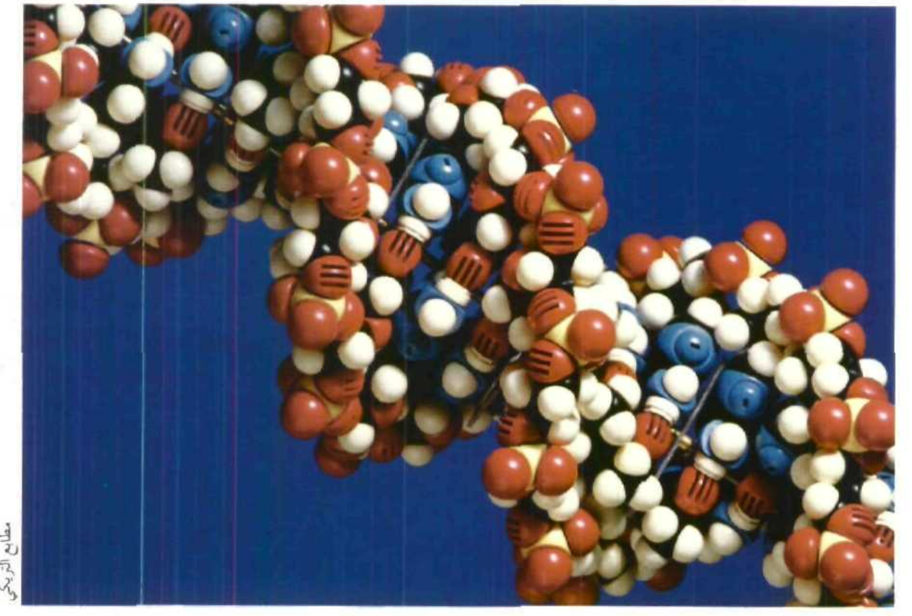
في ٢٣ فبراير ١٩٩٧م أعلن البيولوجي الاسكتلندي إيان ويلموت Ian Wilmut ، أن بالإمكان إنجاب نعجة بدون أب ولكن بثلاث أمهات، من خلال طريقة متقدمة في مجال الاستنساخ،، وليس حسب الطريقة الجنسية الطبيعية المعروفة ، بل بالطريقة العذرية الجسدية، مثل إنتاج أشجار كاملة من غرسات جسدية منتزعة منها، وهكذا برزت إلى الوجود، نعجة تأكل عشبها العادي والمفحوص بعناية، وهي تحدق بفضول في عدسات المصورين مذهولةً من شدة الزحام وومضات آلات التصوير من حولها، بعد أن تحولت إلى نجم عالمي مشهور يحمل إسم «دوللي Dolly».

إمكانات علم البيولوجيا

مع واقعة الاستنساخ الجسدي هذه تأكدت عدة أمور، منها إمكانية مجيء أي كائن إلى هذه الحياة بدون الطريقة الجنسية في التكاثر، التي كانت الطريقة الوحيدة المعروفة حتى ذلك الوقت، وتأكد أن التطمينات، التي يقدمها بعض علماء البيولوجيا، بخصوص رحلة العلم البيولوجية الجديدة، لا تخرج عن كونها تخفيف لهول الصدمة عند الرأي العام، أو طريقاً لصرف النظر عن عمليات تتم بالخفاء. فقد صرح قبل سنة «إيان ويلموت»، أنهم لا يفكرون قط في استنساخ جسدي، في الوقت الذي كانت حمى البحث في أوجها، لقنص أسرار ولادة الكائنات خارج المجرى الطبيعي الجنسي، مما يؤكد أن العلم يمشي بخطى تقدمية ولا يعرف التوقف أو المستحيل. والأمر الأكيد الثالث هو أن رحلة «الاستنساخ الإنساني Humanbeing Cloning » الجنسي أو الجسدي، هي قاب قوسين أو أدنى منا. فإذا سمعنا خلال السنوات القليلة القادمة، قبل أن يختتم القرن العشرين، أنه قد تم إنتاج إنسان في أنابيب المختبرات وعن طريق الاستنساخ، فلن تزيد الضجة عن تلك التي حدثت بولادة «لويزا براون Louise Brown» عام ١٩٧٨م، حين تمت عملية تلقيح البويضة في أنبوب خارج الرحم، ثم زُرِعت البويضة الملقحة في رحم أمها.

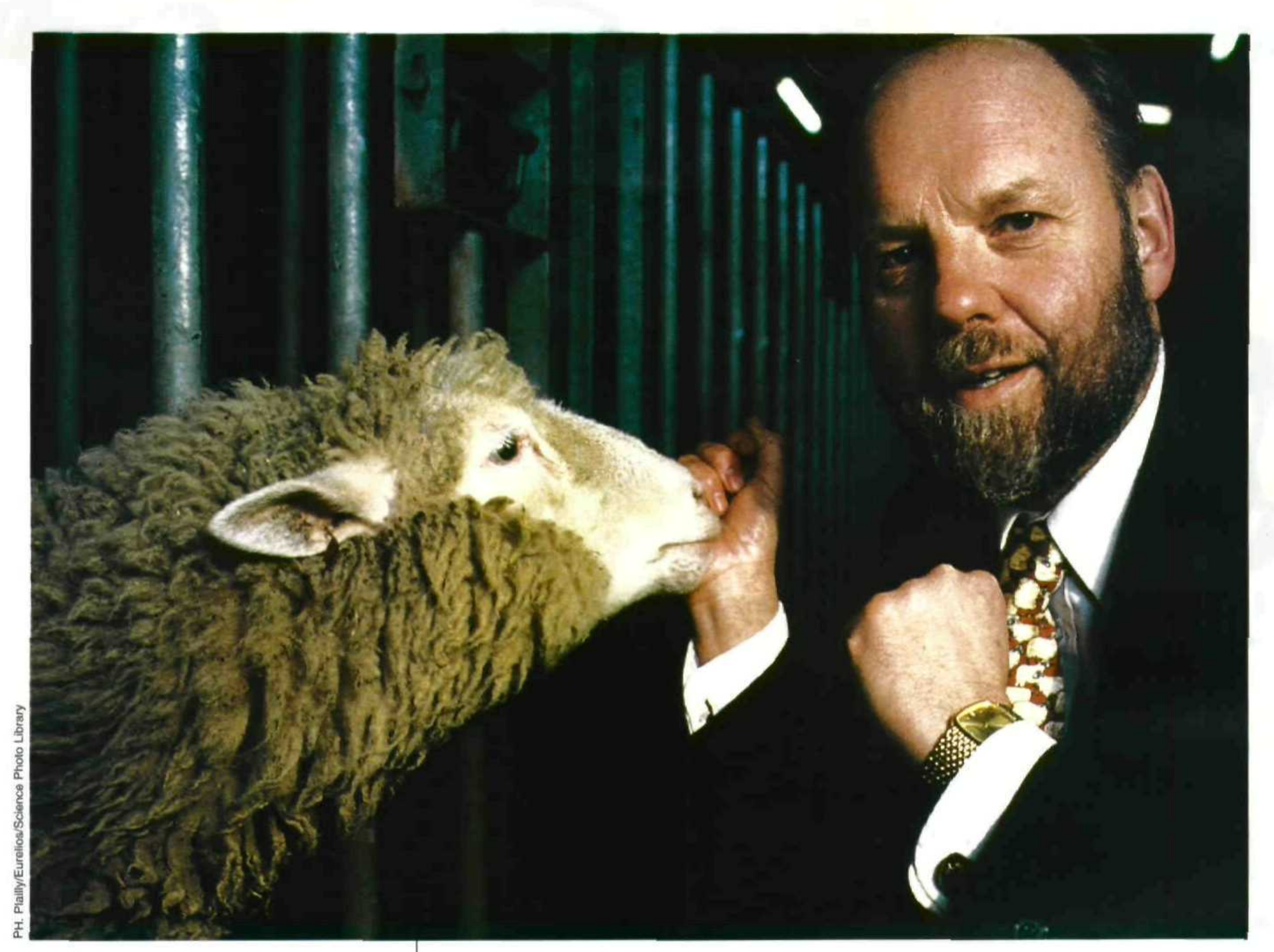
الخريطة الوراثية والتكاثر عند الكائنات

ولكن علينا في أول الأمر أن نعرف بالضبط ما يعنيه أو يفعله العلماء على وجه الدقة، عندما يقتحمون العالم البيولوجي في طريقهم للاستنساخ، سواء بصورته الجنسية أم الجسدية، على النحو الذي دشنه البيولوجي «إيان



تشكيلة محورية لبصمة الحمض النووي (DNA)

مطابع الزريكي



PH. Plailly/Eurelios/Science Photo Library

الدكتور ايان ويلموت مع النعجة دوللي التي تمثل أول نعجة استنساخ في العالم.

ويلموت» مؤخراً عند النعاج. فالحيوانات، وكذلك الإنسان، تتكاثر عن طريق تلاقح يتم بين البويضة والحيوان المنوي، سواء أكان المخلوق ذباباً، أم ضفدعاً أم إنساناً. وعن طريق اتحاد المادة الوراثية، التي هي اجتماع نصفي الكمية، يتم إيجاد خلية بمادة وراثية كاملة، على شكل سبيكة جديدة متميزة رائعة في الخلق، تضم مادة وراثية، نصفها من الأم، والنصف الثاني من الأب. تلك المادة الوراثية ليست أكثر من حروف الخلق الأربعة الممثلة في الأحماض الأمينية التالية: «السيتوزين والجوانين والثيميدين والأدينين»، ويرمز لها باللاتينية A.C.T.G. وهي الجينات. فالجينات في الكروموسومات، والكروموسومات في النواة، والنواة في الخلية، والخلية في كوكب بيولوجي من التفاعلات المعقدة.

والسبيكة الجديدة الوراثية هي التحام المادة الوراثية المكونة من خيط طوله ١٧٥ سنتيمتراً، يرقد في نواة خلية، نحتاج لتكبيره عشرات الآلاف من المرات، ويضم ثلاثة مليارات من قطع مكررة، لاتخرج عن الأحماض الأمينية الأربعة التي ذكرناها، وتشكل بتراكبها واتصالها ببعضها منظراً بهيجاً، على شكل سلم ذي درجات ملفوفة مثل بكرة خيوط، متداخلة مليئة بالعقد، ولكن بشكل منظم. فمن هذا الخيط تخرج الحياة وخططها الكاملة، بإذن الله. فهي مركز الهندسة الوراثية لكامل البدن، في كل المخلوقات، من التفاحة والحشرة والبكتريا حتى الإنسان. وقد تم كشف هذا التركيب العجيب على يد «فرانسيس كريك» و«جيمس واتسون» في السبعينات من هذا القرن، ونالا بجدارة جائزة نوبل على ذلك. وهذه الحروف الأولية، A.C.T.G.، التي تشكل لغة الخليقة كلها، من ميكروب وخروف وإنسان، في شيفرة التكوين الوراثية، تتراوح في العدد بين سبعة ملايين عند

البكتيريا، وعشرات الآلاف عند الفيروسات، وتشكل عند الإنسان سفراً ضخماً يضم ما يزيد عن ٥٠٠ صفحة بلغة الخلق المتفردة، فيها الخريطة الكاملة لهندسة بناء الذات الإنسانية. ويراهن العلماء في الوقت الراهن على أن في هذه الأحرف من المليارات الثلاثة، عددا غامضاً من المورثات التي تعد سراً من الأسرار البيولوجية حتى هذه اللحظة، ويتأرجح عددها بين مائة ألف ومليون، وهي قطع مختبئة في تضاعيف هذا الخيط الممتد أو السلم الملفوف، مسؤولة عن تكوين كل صغيرة وكبيرة من تكوين جسدنا الفسيح، مثل لون العينين، ومتانة العظام، واستقامة الأنف، والزمرة الدموية، وإنتاج الإنسولين لحرق السكر، وكذلك الأمراض الوراثية من عمى الألوان، والتسمم بالحليب، وانحلال الدم بالفول، ومرض الناعور، وفرط كولسترول الدم العائلي، بل وحتى الاستعداد لبعض الأمراض مثل احتشاء القلب. ويراهن العلماء على مسؤولية الجينات عن الخارطة النفسية عندنا، من الإحباط والكآبة والسوداوية والصرع وداء إلزهايمر وفقد الذاكرة، وضعف العقل والخرف وما شابه ذلك. فهذه هي قصة التكاثر كما تحدث، وهكذا يأتي الطفل، بإذن الله، نسخة معدلة ومنقحة ومحسنة على العموم عن الوالدين، بأخذ نصف مكوناته من كل طرف، وإمكانية التشابه بين إنسان وآخر في هذه الخلطة المكونة من ثلاثة مليارات حمض آميني، هي مثل خلط مليار ونصف المليار من الورق مع بعضها البعض والخروج بتركيبة محددة.

احتمالات تشابه انسانين تتناهى إلى الصفر

لقد تمت دراسة احتمال تشابه إنسانين تماماً، فكانت النتيجة رقماً في منتهى الصغر، واحد إلى عشرة قوة ٩٠٣١، ولمحاولة استيعاب معنى هذا الرقم، فيجب أن نتذكر أن رقم المليون يحمل ستة أصفار فقط، والمليار تسعة أصفار، والجوجول مائة صفر، وكل جزيئات الوجود وذراته لا تزيد

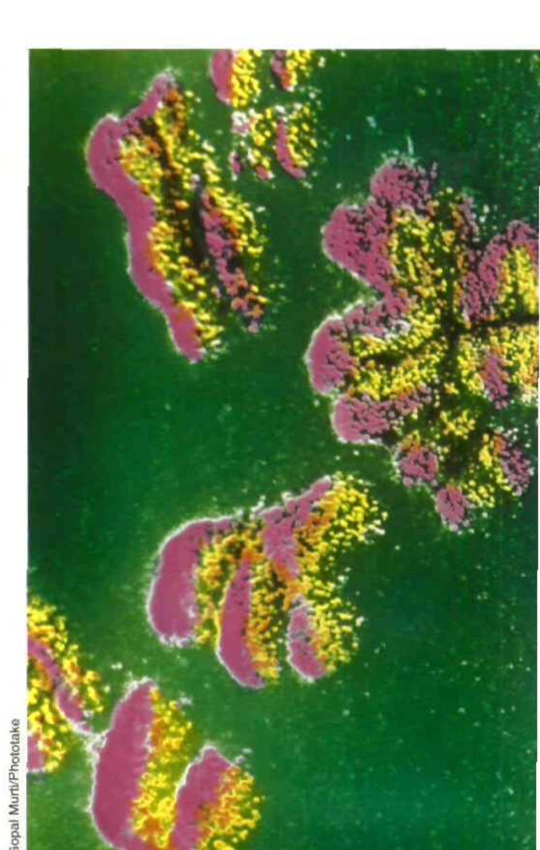


عن رقم عشرة قوة ٨٨، فيبقى هذا الرقم خارج التصور وأقرب إلى الاستحالة، مما يعني تفرد الإنسان، واستقلال شخصيته، في كم خاص فريد، ونسخة غير مكررة، ولكن الاستنساخ الجسدي خرق هذه القاعدة، على الأقل في مستواها البيولوجي، ولكن علينا أن نتريث قليلاً.

الاستنساخ الجنسي وسر الرقم ٨

انتبه العلماء في ملاحظة ذكية لعالم الأجنة، إلى بداية رحلة التخصص الخلوي، عندما دار بخلدهم السؤال التالي: متى تبدأ الخلايا في التخصص؟ فالخلية الملقحة، تبدأ رحلتها من رقم واحد لتصل في النهاية إلى تكوين الإنسان الذي يضم مائة مليون مليون خلية (عشرة قوة ١٤)، حيث تبدأ الخلية الأولى في الانقسام على شكل متوالية هندسية ١-٢-٤-٨-١٦-٣٢ الخ على شكل انقسام رهيب.

والرحلة الأولى في الانقسام هي عددية متماثلة، بمعنى أن الخلايا تكرر نفسها، ولكن المرحلة اللاحقة تخصصية، بمعنى أن الخلايا



بعض الكروموسومات العادية الملونة .

تندفع بمجموعات لتشكيل الأجهزة الجديدة، من السمع والبصر والفؤاد، والعظم واللحم والشعر والجلد، ولكن متى تبدأ رحلة التخصص وعند أي رقم على وجه التعيين؟ لقد وضع العلماء أيديهم على الجواب عندما عرفوا أن رحلة التخصص تبدأ في وقت أبكر بكثير مما كان متصوراً، فبعد الانقسام الرابع على وجه التعيين مع الرقم ١٦ تنطلق رحلة التخصص بكل زخم. وهذا يعني أن قنص أو إيقاف التكاثر عند الرقم ثمانية يحمل سراً عظيماً.

وعلى طريقة سقراط في توليد الأفكار وترك السؤال مفتوحاً، وبناء السؤال على ظهر السؤال الذي قبله، في رحلة معرفية طويلة لا تعرف النهاية، يُطرح السؤال التالي: هل تحمل الخلايا الثمان، قبل التخصص، إمكانية تخلق كاملة؟ أم تحتاج بطريقة خفية للتضافر فيما بينها لإنتاج الكائن؟

بكلمة أخرى لو قمنا تجريبياً بأخذ خلية واحدة من الخلايا الثمان، وتركناها تتابع رحلة الخلق وعزلنا الخلايا السبع أو أتلفناها، هل تتابع الخلية المنفردة المتبقية رحلة الخليقة؟ وهل يصدق هذا على الخلايا السبع المتشابهة المتبقية؟

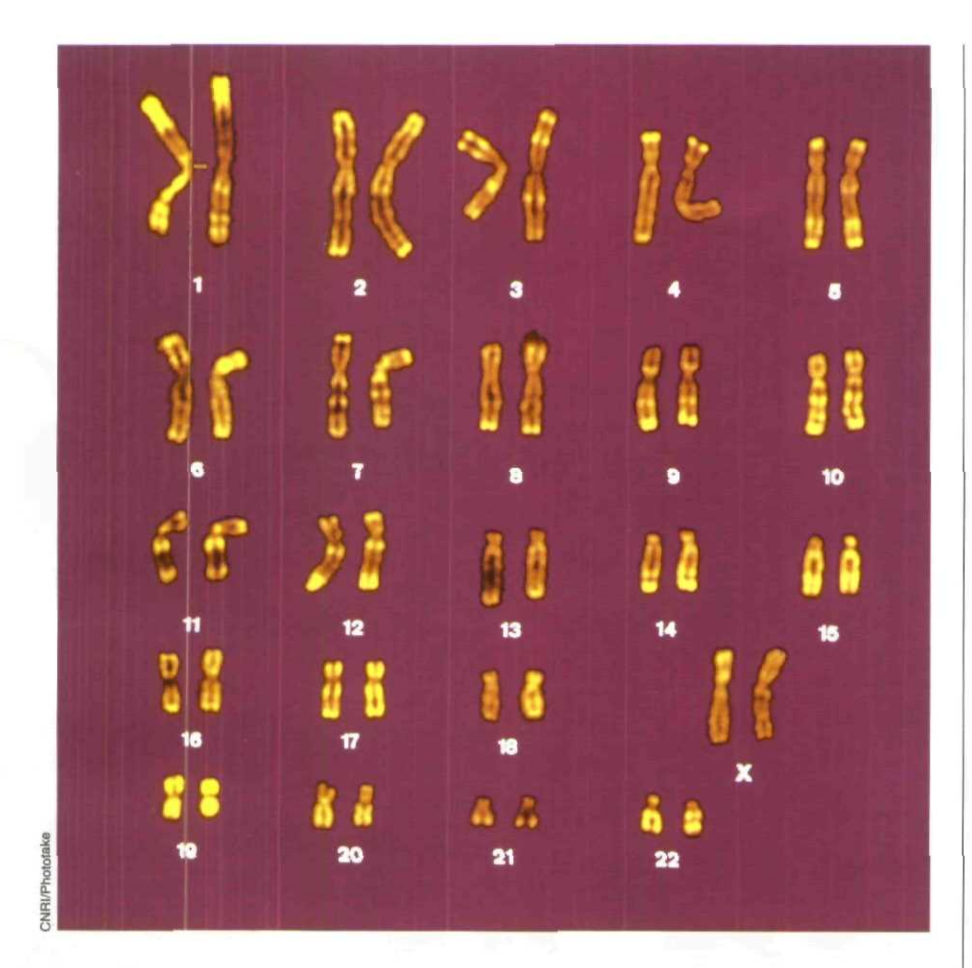
للإجابة عن هذا السؤال كان لا بد من التجربة . وأدرك العلماء أن أية خلية من الخلايا الثمان كافية لدفع التخلق للاكتمال، وهكذا فالعلقة التي تتشكل عند الكائنات بعد التلاقح، بين البويضة والحيوان المنوي، تحمل إمكانية إنتاج ثمانية كائنات، وليس كائناً وحيداً.

رحلة الأبدية في الخلايا

ولكن هل نستطيع الاحتفاظ بالخلايا المتشابهة بطريقة التبريد مثلاً أمداً متفاوتاً في الزمن؟ هذا أيضاً أمكن الوصول إلى حقيقة مثيرة فيه، وهي أن وضع الخلية في كهف النشادر السائل عند ١٦٠درجة تحت الصفر المئوي في المعمل النتروجيني، يوقف فيها الحياة ولكن لا يلغيها، لمدة تصل إلى عشرة آلاف سنة، مع بقاء إمكانية إيقاظها وتكاثرها مرة أخرى، وأخذ عينة منها من جديد.

إن إمكانية الانطلاق من خلية واحدة من المجموعة الثامنة هي المعروفة بالاستنساخ الجنسي، كون الخلية الأصلية الملقحة لها أب وأم، وجاءت إلى الحياة بالطريقة الجنسية، وبطريقة تجميد الحيوانات المنوية، وإعادة تلقيح الأبقار التي تم تدشينها بنجاح عام ١٩٥٢م، أمكن مزج تقنيتين مع بعضهما البعض: الاستنساخ الجنسي، والتحكم في وقته مع التبريد، فتم تلقيح بقرة بهذه الطريقة، فأخرجت عجلاً سليماً.

وتم بعدها إنشاء بنك الحيوانات المنوية للحيوان والإنسان انطلاقاً من نفس الفكرة البيولوجية، وتجميد الخلايا يتم الآن في البنك الخلوي الأمريكي المعروف بـ .A.T.C.C – American Type Culture Collection في منطقة روكفيل، ضاحية مدينة واشنطن، (وقد تم التطرق إلى هذا الموضوع ببحث تفصيلي نشرته مجلة القافلة في صيف عام ١٩٩٦م). وفي عام

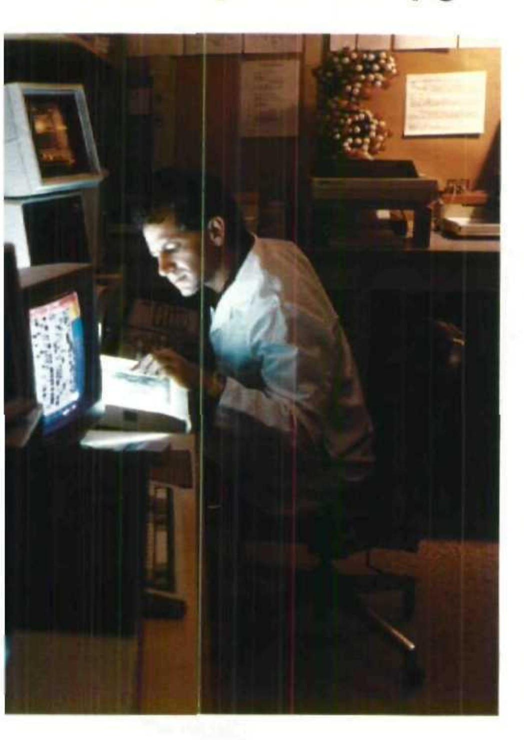


مجموع خصائص نواة الخلية لكروموسوم أنثى عادية (الكروموسوم: جسيم خيطي كروماتيني يظهر في نواة الخلية عند الانقسام).

١٩٥٣م أمكن تلقيح أول امرأة من حيوان منوي مجمد. وتابع العلم قفزاته، فأمكن له تبريد الأجنة الحيوانية، ثم إعادتها إلى وضعها الطبيعي. فأمكن تجميد أجنة الفئران عام ١٩٧٢م، وولادة الطفلة الاسترالية التي أخذت اسم «زو Zoe» عام ١٩٨٤م، من جنين محفوظ في المعمل النيتروجيني. وفي عام ١٩٨٦م أمكن عن طريق الاستنساخ الجنسي توليد العجول، فدبت على الأرض ثمانية عجول من النسخ المتشابهة فيما يشبه الاستعراض المثير، وصعق العالم لما سمع بنجاح «جيري هول Jerry Hall» بعملية الاستنساخ الإنساني عام ١٩٩٥م.

الاستنساخ الجسدي

أما الاستنساخ الجسدي فقصته أدعى للإثارة، لأنه يفصل بشكل جذري بين «الجنس والإنجاب»، فلا يحتاج المخلوق كي يظهر إلى الحياة، إلى اتحاد نصفي كائنين، أنثى وذكر، بل يمكن أن يولد من أب لوحده أو أم لوحدها. وقصة الاستنساخ الجسدي، التي حققها الاسكتلندي «إيان ويلموت» حالياً كانت متوقعة ومنتظرة. فمنذ عام ١٩٥٢م أي قبل ٤٥ سنة من الآن، استطاع الدكتور «جيردون» أن يحقق استنساخ الضفادع بالطريقة الجسدية، فنجح في الطريقة الجسدية في ١١ محاولة من



٧٠٧ تجارب، بمعدل ٦ر١٪ ، ولذا فإن ما حققه ويلموت الحالي هو تحصيل حاصل، لما بدأه «جوردون»، الذي يعد الرائد الأول في عملية الاستنساخ الجسدي، و لم يكن عمل ويلموت إلا إنجازاً اقترب به من الإنسان، فصرخ الناس من الرعب وماجوا، وكان عليهم أن يفعلوا ذلك قبل نصف قرن. والذي يجب أن نؤكده أن الطريق إلى الاستنساخ الإنساني أصبح مفتوحاً.

الإنسان والمختبرات البيولوجية

ولكن مع هذا يجب أن نؤكد على أهمية المعامل البيولوجية، حيث يولد الأنسولين والإنترفيرون وهورمونات الرياضيين من البكتيريا، وحيث بدأ العلم الآن في تحويل الماعز والخراف والأبقار إلى «مفاعلات نووية بيولوجية»، فهناك أبقار تنتج سنوياً ١٥٠ طنا من الحليب بدون توقف، وأبقار تنتج هورمونات للرياضيين بمعدل ٦٠ كيلوغراماً في العام، من هورمون، قيمة المليغرام الواحد منه ٥٠٠٠ مارك ألماني، فلا عجب إن وظفت شركة ساندوز الآن مليار دولار، في معاهد البيولوجيا المستقبلية.

تُجرى بحوث متقدمة في المختبرات لدراسة مجموعة العوامل الوراثية والجينات البشرية، تستخدم فيها الحاسبات الآلية


Peter Menzel/Phototake

وعن طريق الاستنساخ الجسدي يمكن إنتاج عجول ذات لحم رخيص، ودجاج بيّاض، وسمك السلمون، في خمسة أضعاف حجمه الحالي، وخيول عربية رشيقة. وهذا ليس كلاماً فقط بل هو واقع يتحقق اليوم في مصانع البيولوجيا المستقبلية.

كما سوف يتم إنتاج أدوية لاعد لها ولاحصر من هذه المنابع البيولوجية الحديثة للقضاء على السرطان ومكافحة الإيدز، وغير ذلك من الأدوية الأخرى، بإذن الله.

هل يمكن تطويق العلم ومحاصرته؟

الشيء الأكيد أن العلم لن يتوقف فهو لايعرف الحدود، لأنه يحول الإنجازات في النهاية إلى صالح الجنس البشري، كما حصل مع تحويل «الانترنيت» التي بنيت أصلاً لأغراض عسكرية إلى شارع المعلومات وباني الصداقات عبر القارات.

فالقفزة الجديدة التي تم تحقيقها في معهد روزلين في منطقة ادنبره في سكوتلاندا، بإنتاج النعجة «دوللي Dolly» بدون أب واحد، ولكن من ثلاث أمهات، وذلك بأخذ المادة الوراثية (الكروموسومات) من الأم الأولى بدون خلية، وخلية منزوعة المادة الوراثية من الأم الثانية، وزرع التشكيل الجديد في رحم نعجة ثالثة، سوف تحرك الكثير من التساؤلات العلمية. فإلى أين تمضي الرحلة؟ ماذا سيحمل الغد من المفاجآت؟ ما لاشك فيه هو أن قصة النعجة دوللي ستكون إحدى المنطلقات العلمية إلى مزيد من العلم والمعرفة في هذا الحقل.

تلاقح مشروع الجينوم البشري مع جراحة الجينات والاستنساخ

في عام ٢٠٢٠م سيكون مشروع الجينوم البشري (Human Genom Project (HGP قد أشرف على نهايته، وستبدأ رحلة جديدة مثيرة، في المزج بين ثلاثة علوم: جراحة الفاكس «الجراحة عن بعد – Telesurgery»، وجراحة الجينات Gensurgery، وعلم الاستنساخ Cloning. وهكذا سيدخل علم البيولوجيا فصلاً جديداً من فصول التقدم العلمي. ■

النقــــود

بقلم: صالح بن علي السلطان - الرياض

الأوراق النقدية التي بحوزتنا هي وسيلة لتسريع حصول الصفقات أي التعامل بين من بيده هذه الأوراق ومن بيده السلعة أو الخدمة، فهي إذا وسيلة دفع، أما ذاتها فلا قيمة لها.

إنّ وجود النقود ضروري لتسهيل عقد الصفقات وللحصول على السلع والخدمات، وخاصية التسهيل هذه، عرفها الإنسان عبر التاريخ. ففي الماضي (قبل اختراع الورق) كانت وسائل الدفع تتم بالعملات المسكوكة، التي جرت تسميتها باسم نقد أو نقود، والتي كان يتولى سكها الحاكم. وتكون عادة من المعادن، وأشهر هذه المعادن الذهب والفضة، اللتان سكّت منهما دنانير الذهب ودراهم الفضة خلال مئات أو آلاف السنين الماضية، ولذا أطلقت كلمة النقدين على الذهب والفضة. جاء في المعجم الوسيط: النقد العملة من الذهب أو الفضة وغيرهما مما يتعامل به. وفي الوقت الحاضر حل الورق محل الذهب والفضة، ولذا فإن كلمة نقود لدى عامة الناس الآن تعني العملات المسكوكة من ورقية ومعدنية، وعبارة الدفع نقدا، تعني الدفع مباشرة أي دفع المبلغ المطلوب بعملة. وقد توسع هذا المعنى في عصرنا الحالي نظراً لتطور وسائل الدفع، لتشمل طرقاً غير الأوراق النقدية، مثل الحسابات الجارية في المصارف التجارية. ولذا فإن معنى كلمة نقد أو نقود في علم الاقتصاد أوسع من المعنى التاريخي الذي سار عليه عرف عامة الناس، فهي تشمل أنواعاً مختلفة من وسائل الدفع المستعملة الآن.

وظائف النقود

الوظيفة الأولى والأشهر للنقود، تتلخص في كونها وسيلة دفع، نحن ندفع النقود مقابل الحصول على السلع أو الخدمات أو لسداد الالتزامات التي علينا. وهناك وظيفة أخرى للنقود هي كونها مستودعاً للقيمة، بمعنى أنك يمكن أن تجعل بعض ثروتك على هيئة نقود تماما مثلما يمكنك أن تجعل بعض ثروتك على هيئة عقارات أو أسهم أو ذهب. والوظيفة الثالثة للنقود هي وحدة حسابات، بمعنى أن الأسعار تقاس بوحدة نقدية، مثلما نقيس مثلا الأطوال بوحدة طولية كالمتر. هذه الوظيفة لاتعني بالضرورة أن هناك نقودا مطبوعة ومتداولة بين الأيدي، فهناك وحدات نقدية تستخدم وحدة حساب في الجهات التي أصدرتها، رغم أنها غير متداولة في الأسواق، مثل وحدات حقوق السحب الخاصة، المستعملة في صندوق النقد الدولي، ومثل الدينار الإسلامي، الذي يستعمله البنك الإسلامي للتنمية.

بعض أنواع النقود المعدنية



البورصات العالمية تشهد يومياً حركات كثيفة في بيع وشراء الأسهم، وتداول العملات، والسلع الأخرى



أنواع النقود

النوع الأول نقود سلعية وهي النقود التي تحمل قيمة ذاتية، أي أنها تحمل قيمة مهمة ولو لم تستخدم كنقود، ومن أوضح الأمثلة استعمال الذهب نقداً في الماضي عبر آلاف السنين. النوع الثاني النقود الاسمية وهي التي لا قيمة لها بذاتها أو أن قيمتها الذاتية منخفضة جداً، والنقود الاسمية هي السائدة في العالم في العصر الحديث مثل النقود الورقية. وقد يظن الناس أن هذه النقود مغطاة بالكامل بالذهب أو بالعملات الأجنبية، أي أن لكل وحدة نقدية هناك ما يقابلها لدى الحكومة (في تعبير الاقتصاديين السلطات النقدية) من الذهب والعملات. وهذا الاعتقاد خاطئ، لأن كمية النقود المحلية الموجودة في أي اقتصاد ليس من الضروري أن تكون مساوية لما يملكه البنك المركزي من ذهب أو عملات أجنبية، بل هي عادة ما تكون أكبر كثيراً، لأن الحكومة ليست ملزمة بتبديل النقود التي بأيدي الناس بذهب ، كما أن كمية الذهب الموجودة لدى أي مصرف مركزي قليلة لا تكفي لمبادلتها بما في أيدي الناس من نقود، والمصارف المركزية تستطيع استبدال نقودك المحلية بما يقابلها من عملات أجنبية عند الطلب .

لكن هذا لا يكفي للثقة بالنقود، لأسباب كثيرة منها أنه ليس هناك ما يلزم السلطات باستمرار العمل بسعر الصرف الحالي دون تغيير، أو يلزمها بتحديد سعر للصرف أصلاً، تماماً مثلما أنها لا تحدد أسعار عدد كبير من السلع والخدمات. لذا قد ترفع الحكومة يدها عن تحديد السعر وتتركه حراً لقوى العرض والطلب، دون تدخل وقد تتدخل تدخلاً محدوداً، وهذا الأسلوب معمول به بين عملات دول صناعية كالدولار والين – الدولار هو نفسه غير مغطى بالذهب أو غير الذهب. – المصارف المركزية لا تتوقع حضور الناس جميعاً لتبديل كل ما بيدهم من عملات.

ومن هنا يتبين أن ثقة الناس بالنقود ترجع أساساً إلى إلزام الحكومة الناس باستعمالها بقوة القانون، وثقة الناس أن الحكومة لن تضخ منها كميات زائدة عن اللازم تجعلها تفقد قيمتها.



الأوراق النقدية وسيلة للحصول على السلع والخدمات

ومن الوسائل التي تتبعها حكومات أغلب ما يسمى بالدول النامية لحمل الناس على الثقة بقيمة عملاتها، هو تسعيرها (أي وضع أسعار صرف ثابتة لها) بعملة أو سلة عملات دول صناعية، ومن ثم توفر المصارف المركزية في هذه الدول العملة الأجنبية لمن يطلبها حسب سعر الصرف المحدد. هذه السياسة تقيد حرية حكومات تلك الدول النامية في قدر ما تطبع من نقود، وإذا حدث أن زادت كمية النقود من العملة المحلية كثيراً وهو ما يحدث مراراً، فإن أسعار الصرف المقررة سابقاً لا تلبث أن تنهار، بسبب عدم مقدرة السلطات النقدية في هذه الدول على تلبية حاجات الناس من العملات الأجنبية. أما الدول الصناعية فإن عملاتها ليست لها أسعار صرف ثابتة، ومن ثم فإن مصدر ثقة مواطنيها بها هو ثقتهم بأن حكوماتهم لن تصنع منها كميات زائدة عن اللازم.

أنواع النقود الاسمية

يعتقد كثير من الناس أن النقود الورقية هي الشكل الوحيد للنقود، وأعني بذلك النقود الاسمية، وفقاً لخصائص النقود التي جرى التطرق إليها، وهو كونها وسيلة دفع ومستودعاً للقيمة ووحدة حساب. وهذه الخصائص ليست مقصورة على النقود الورقية، فالحسابات الجارية في المصارف تنطبق عليها هذه الخصائص. لأن هذه الايداعات ليس لها ما يقابلها على هيئة نقود ورقية في تلك المصارف، فهي أقل من حجم الإيداعات. ولو أن المودعين في مصرف من المصارف جاؤوا جميعاً إليه وفي وقت واحد بغرض سحب إيداعاتهم الجارية وأخذوها على هيئة نقود ورقية لما كفتهم الأوراق الموجودة في تلك المصارف. وهناك أنواع أخرى من الحسابات المصرفية لا تتصف بأنها جارية، أي أن السحب منها عليه قيود، وهذه تعامل كنقود مع بعض التحفظ.

فالصكوك والبطاقات المصرفية (بطاقات السحب والشراء على الحساب الجاري)، والبطاقات الائتمانية مثل الفيزا والأمريكان اكسبرس وغيرها ليست نقوداً، لأنها لا تحمل خصائص النقود السابقة، ولكنها بطبيعة الحال تغني عن حمل النقود الورقية، وهي تعد وسائل دفع من النقود المصرفية العائدة إما إلى الشخص نفسه أو إلى جهة أخرى تتولى الدفع نيابة عن الشخص حسب الاتفاق بين الطرفين. واستخدام هذه الوسائل آخذ في الازدياد السريع هذه السنين، ويتوقع أن يأتي يوم يندر فيه استخدام الأوراق. ومن التطورات الأخرى المتوقع انتشارها مستقبلاً استخدام الحاسب الشخصي في المنزل أو المكتب لدفع الفواتير والمستحقات من الحساب المصرفي.

المصارف التجارية وخلق النقود

يظن كثيرون أن صنع النقود يأتي من جهة واحدة وهي الحكومة، وهذا الظن في غير محله، ولعل مصدر الإشكال هو الظن بأن النقود تعني العملة (النقود الورقية والمعدنية). صحيح أن الحكومة هي المصدر الوحيد لطبع وسك النقود، ولكن النقود ليست محصورة على العملة. فالمصارف التجارية تساهم في إيجاد النقود .

تسهيلاً للفهم، لنفرض أن لدينا مصرفا تجارياً

واحداً فقط، وأن جميع الإيداعات في هذا المصرف ألف وحدة نقدية، وهذه تمثل جميع النقود الموجودة في المجتمع. في هذه الحالة نقول، أن كمية النقود الموجودة في هذا المجتمع هي ألف وحدة. طبعاً المصرف لن يبقي النقود هكذا مجمدة بل سيسعى إلى استثمارها بإحدى الطرق التي يسير عليها كالإقراض وتمويل بالمشاركة .. الخ. ولنفترض أن شركة أصابها من مبلغ الألف وحدة، ستمائة وحدة. ولنفترض أن الشركة أودعت هذا المبلغ في حسابها الجاري في المصرف. في هذه الحالة يصبح مجموع الإيداعات الآن ١٦٠٠ بدلاً من ١٠٠٠ وحدة، ويكون المصرف قد زاد كمية النقود الموجودة، أي صنع أو ولد نقوداً أو وسائل دفع إضافية عن طريق زيادة الحسابات الجارية لديه بمبلغ ستمائة وحدة.

ستكون هناك طبعاً مشكلة لو جاء الجميع (المودعون الأصليون والشركة) لسحب أموالهم، لأن الأموال المتاحة حقيقة للسحب في وقت واحد، أقل من مجموع الإيداعات، ولكن المصرف يفترض أن هذه المشكلة لن تقع، وهو افتراض يتفق مع الواقع، لأن الناس لن يجيئوا دفعة واحدة لسحب أموالهم، بل هناك عملية مزدوجة، سحب وإيداع، وهذا يعطي البنوك قدرة على صنع أو توليد نقود إضافية. وبهذه الطريقة يستطيع المصرف توليد أضعاف مضاعفة من النقود، إذ ما عليه إلا أن يقوم بإعادة استثمار كل مبلغ يودع عنده، ولكن هذا في الحقيقة لايحدث، لأن هناك نسبة من المبالغ المودعة لايقوم المصرف باستثمارها، بل يحتفظ بها على هيئة احتياطي مصرفي. والاحتياطي المصرفي هو جزء من إيداعات الناس يتعين على المصرف التجاري أن يودعه لدى المصرف المركزي وهذا يسمى الاحتياطي الإجباري، بالإضافة إلى النقود الورقية والمعدنية الموجودة في خزائن هذا المصرف. وهكذا فإن الاحتياطي يعتمد على عنصرين: الأول تقدير المصارف للمبالغ النقدية التي يتوجب عليها أن تحتفظ بها لأجل مواجهة عمليات السحب اليومي على هيئة عملة من الحسابات الجارية، والثاني نسبة الاحتياطي المصرفي الإجباري، إلى مجموع الإيداعات.

عرض النقود

مثلما يمكن تحديد عرض سلعة من السلع أي القدر الموجود من السلعة في السوق في وقت محدد، يمكن أيضاً تحديد القدر المعروض من النقود في وقت محدد (مثل العاشر من شعبان لعام ١٤١٧هـ). هناك ثلاثة مقاييس لتحديد القدر المعروض من النقود، المقياس الأضيق، وهو الأشهر والأكثر أهمية في تحديد كمية النقود، ويشمل نوعين من النقود، الأول، العملات الورقية والمعدنية المتداولة خارج المصارف، والثاني، الحسابات الجارية (الودائع تحت الطلب). المقياس الأوسط، ويشمل النوعين الأولين



آلة الصرف الإلكترونية وسيلة سريعة في خدمة التعامل النقدي

زائداً الحسابات غير الجارية (الودائع الزمنية والادخارية). أما المقياس الأوسع فيشمل - بالإضافة إلى الأنواع السابقة - شبه النقود، وهي الودائع الزمنية لفترات طويلة - سنوات مثلا - بالإضافة إلى الودائع لدى المؤسسات المالية غير المصارف.

وتتولى المصارف المركزية للدول نشر إحصاءات دورية عن كمية النقود في الدولة المعنية.

السياسة النقدية

المقصود بالسياسة النقدية هو تدخل السلطات النقدية (المصارف المركزية عادة) للتأثير على مستوى الإنتاج الوطني أو الأسعار عن طريق التحكم في كمية النقود عبر أداة أو أكثر. من الأدوات التي تستخدم لتنفيذ هذه السياسة أسعار الفائدة ونسبة الاحتياطي الإلزامي ومعدل سعر صرف العملة ومعدلات العائد (أو الربح) في المصارف التي لا تعمل بنظام الفائدة. والتغيير في كمية النقود، عبر التغيير في مستوى هذه الأدوات، يعمل على التأثير على مستوى الإنفاق الاستهلاكي أو الاستثماري. فقيام المصرف المركزي بشراء السندات الحكومية يؤدي إلى زيادة كمية النقود (لأنه يتيح للحكومة أموالا إضافية هي قرض عليها) وبالعكس فإن قيام المصرف المركزي ببيعها يعمل على خفض كمية النقود المتاحة للناس. وخفض نسبة الاحتياطي يزيد حجم الأموال المسموح للمصارف أن تتصرف فيها، مما يعني زيادة عرض النقود، أي توفر مزيد من الأموال. فإذا وجدت هذه النقود الإضافية طريقها إلى الاستثمار فإن هذا يدفع إلى زيادة الإنتاج. وإتباع سياسة نقدية تعمل على زيادة كمية النقود قد لايؤدي بالضرورة إلى زيادة حجم الإنتاج، لأن من المحتمل أن ترتفع الأسعار (يصبح تضخماً إذا استمر الارتفاع)، دون أن يصحب ذلك زيادة في الاستثمار. يفهم من هذا أن هناك علاقة طردية بين كمية النقود ومستوى الأسعار. هذه العلاقة تتأثر بعوامل منها سرعة دوران النقود، أي سرعة أو عدد مرات انتقال العملة من يد إلى يد داخل الاقتصاد في فترة زمنية محددة، وزيادة هذه السرعة يعمل عادة على زيادة الأسعار، وانخفاضها يعمل على حدوث العكس، وفهم ذلك سهل لأن قلة دوران النقود يعني في العادة قلة حركة البيع والشراء. ■

مراجع :

١ - الحبيب، فايز ، مبادىء الاقتصاد الكلي، الرياض، الطبعة الثالثة ١٤١٤هـ.

2- Federy Reserve Bank of Chicago, Modern Money Mechanics 1975. Mishkin, F. The Economics of Money, Banking and Financial Markets Scott, Foresman and Company, Third Edition, 1994.

* صور المقال مطابع التريكي.

الوظيفة الاجتماعية للغة

بقلم: د. منذر عياشي – جامعة البحرين
البحرين

إن النظر إلى اللغة من منظور اجتماعي، يعني النظر إليها من منظور محدد. ذلك لأن اللغة من حيث هي نظام وأداء يتجلى فيه هذا النظام، تقبل أن يتم التعامل معها من خلال رؤى متعددة، ومناهج مختلفة. بل إنها تقبل ذلك من خلال علوم متباينة. فاللغة، في الحياة الإنسانية، جعلت لما هي ميسّرة له. غير أن هذا التحديد وذلك التعدد يدلان دلالة واضحة على أنها على مثال مستعمليها تعددية. فهي لا تكون واحدة نفسها وخلقها مستقلة: صوتاً، وتركيباً، ودلالة، ولكنها تكون على ما يكون عليه مستعملوها. ولما كان هؤلاء خلقاً كثيراً، فقد كانت على مثالهم استعمالاً كثيراً.

اللغة والوظيفة

عندما نزعم أن للغة وظيفة اجتماعية، فإننا نكون قد اخترنا واحداً من ممكنات عملها. وإذا كان هذا الأمر لا ينفي الممكنات الأخرى لاستعمال اللغة، إلا أنه يجعل كل هذه الممكنات تدور في إطار واحد هو الإطار الاجتماعي. فماذا نعني، والحال كذلك، بالوظيفة الاجتماعية للغة ؟

لكي يعطي هذا التساؤل المقصود منه، يجب أن نعمد إلى تفكيكه فنقف على العناصر التي تكوّنه. وإذا فعلنا ذلك، فسنجد أنها تنحصر في ثلاثة عناصر، هي: اللغة، والوظيفة، والمجتمع. وسنلاحظ أن اجتماع هذه العناصر: اللغة بوصفها كائناً يجليه نظامها واستخدامها، والوظيفة بوصفها مفهوماً تتبدى كينونته من العلاقات التي يحدثها، والمجتمع بوصفه مجموعة من الناس تربط بينهم جملة من المصالح اقتضت عيشهم المشترك، فإننا سندرك أن الوظيفة الاجتماعية للغة هي استنفار لكل هذه العناصر معاً. وحينئذ يصبح معنى اللغة مرتبطاً بمعنى الوظيفة التي تؤديها، ويصبح معنى الوظيفة مرتبطاً بالمجتمع الذي تنجز فيه، كما يصبح معنى المجتمع مرتبطاً بالوظيفة التي تعبر اللغة بها عن مصالحه. وهكذا نرى أن هذه العناصر، يستدعي بعضها بعضاً، فلا يصح منها عنصر إلا بوجود العناصر الأخرى.

ولكن اللغة، على الرغم من هذا، لا تقف بنفسها في وظيفتها الاجتماعية عند حدود التعبير عن المصالح المشتركة. لأن هذا الجانب يعد جزءاً ضئيلاً إذا قيس بما تقوم به اللغة في حياة المجتمع وبما تؤديه. فهي من حيث كونها منظومة لسانية تؤدي وظائف ذاتية تدل بها على كائنها، فتربط بين مكوناتها: صوتاً، ونحواً، ودلالة. وإنها إذ تفعل، فإنها تنجز وظائفها الخاصة في إطار بنيتها. وهذا يعني من منظور اجتماعي ووظيفي أن اللغة لغتان، لغة تقف بنفسها عند حدود بنيتها، ولغة تتجاوز نفسها بنيةً إلى البنية الاجتماعية نفسها. وإذا كانت حركة اللغة تتمثل على الدوام ذهاباً وإياباً بين البنية الذاتية والبنية الاجتماعية، فإنها تؤثر بالضرورة بالعلاقات في داخل البنية الاجتماعية، كما تتأثر علاقات مكوناتها بالعلاقات الاجتماعية في داخل بنيتها الذاتية. وبناءً على ذلك، فإن وظيفتها تتحدد بكونها أداة للتواصل، وبوصفها كائناً متعدد الأغراض، والتأثير، والأداء، شأنها في ذلك شأن كل الكائنات الاجتماعية التي تسكن المجتمع وتعمر الحياة الاجتماعية.

وهكذا نقف على أمرين معاً عندما نريد أن نقف على الوظيفة الاجتماعية للغة: الأول؛ وتضطلع فيه اللغة بدور اجتماعي، وإذ ذاك تكون وظيفتها الربط والتواصل بين أعضاء المجتمع. الثاني، يتجلى في استعمال اللغة استعمالاً يتصل بذاتيتها اللغوية، بعيداً عن الفرض التواصلي والنفعي.

وفي هذا الإطار، يصح أن ينظر إلى اللغة اجتماعياً من زاويتين :

الأولى: من زاوية وظيفتها الاجتماعية التواصلية.

الثانية: من زاوية وظيفتها الاجتماعية الذاتية.

ونلاحظ أن الزاوية الأولى، أكثر ما تكون حصولاً في المجتمع، أي عندما لا يكون الخطاب خبر ذاته، فيتعدى شخص المتكلم الفرد إلى متكلم آخر، فرداً أو أكثر، يشاطره الخطاب ويشاركه فيه. كما نلاحظ أن الزاوية الثانية أكثر ما تكون حصولاً عندما يكون الخطاب خبر ذاته، فيقف عند حدود المتكلم الفرد لا يتجاوزه إلى غيره البتة، أو لايتجاوزه مباشرة كما في النص الأدبي، أو هو يتجاوزه ليس إلى فرد قائم في الأعيان بوصفه عضواً في مجتمع ولكن بوصفه كينونة مستقلة لها فرادتها وتميزها.

اللغة والفرد

لقد تعددت الدراسات التي جعلت من اللغة والفرد موضوعاً لها. وذهبت فيه مذاهب شتى ومتباينة، ومختلفة باختلاف الأصول النظرية التي انطلقت منها. غير أن الدراسات الاجتماعية للغة قد تواضعت على أن الإنسان هو الأساس الذي يجب الانطلاق منه لدراسة اللغة.

ولما كان الإنسان متكلماً بالضرورة ومستعداً للكلام بالفطرة، فقد اتجهت الدراسات الاجتماعية انطلاقاً منه إلى البحث في أمرين: الأول، وتدرس فيه لغة الفرد من خلال حياته الاجتماعية. الثاني، وتدرس فيه طبيعة الإنسان، أي مكوناته العضوية والنفسية المتصلة باللغة.

الإنسان وضرورة الكلام

إن ضرورة الكلام، تقوم عند الإنسان تلبية لحاجة يحقق بها منفعة من المنافع. وقد تنبه علماء العربية إلى ذلك، فذكره التوحيدي وابن مسكويه فقالا: «إن السبب الذي احتيج من أجله إلى الكلام هو أن الإنسان لما كان غير مكتف بنفسه في حياته، ولا بالغاً حاجاته في تتمة بقائه مدته المعلومة، وزمانه المقدر المقسوم، احتاج إلى استدعاء ضروراته في مادة بقائه من غيره، ووجب بشريطة العدل أن يعطي غيره ما استدعاه منه بالمعاونة التي من أجلها قال الحكماء: إن الإنسان مدني بالطبع. وهذه المعاونات والضرورات المقتسمة بين الناس، التي يصح بها بقاؤهم، وتتم حياتهم، وتحسن معايشهم، هي أشخاص وأعيان من أمور مختلفة، وأحوال غير متفقة، وهي كثيرة غير متناهية، وربما كانت حاضرة، فصحت الإشارة إليها، وربما كانت غائبة فلم تكف الإشارة فيها. فلم يكن بدّ من أن يفزع إلى حركات بأصوات دالة على هذه المعاني بالاصطلاح، ليستدعيها بعض الناس من بعض، وليعاون بعضهم بعضاً، فيتم لهم البقاء الإنساني وتكتمل فيهم الحياة البشرية».[١]

وإذا كانت اللغة هي، حاجة الإنسان في استمرار وجوده وتتمة بقائه، فإن الأطروحة التي وضعها مارسيل كوهين، بهذا الشأن لتعد هي الأخرى جديرة بالاهتمام. إنه يقول: «لا سبيل إلى وجود الإنسان إلا في مجتمع، ولا سبيل إلى وجود المجتمع إلا باتصال يقوم بين أفراده». وهو يرى أن «اللغة المتكلمة هي أداة اتصال البشر في المجتمع»[٢].

وإذا كانت اللغة هي أداة الاتصال، وتمثل كل هذه الأهمية، فكيف تتجلى اللغة بوصفها بنية مادية في المجتمع، وكيف يمكن الوقوف عليها؟

إننا، في الواقع، عندما نقول إن اللغة أداة اتصال، فإن هذا يعني بداية أن الكلام، لكي يصار إلى إنجازه، محتاج بدوره إلى متكلم ينجزه. وبهذا لا تقل حاجة الكلام إلى متكلمه عن حاجة المتكلم إلى كلامه. فكلاهما متبادل في وجوده شرط الوجود. هذا أولاً، وأما ثانياً، فإن المتكلم، سواء كان فرداً أم كان أكثر من ذلك، فإنه الوحيد الذي تؤخذ منه اللغة ويصار به ومن خلاله إلى الوقوف عليها. وهكذا، يتبين لنا أن الإنسان بوصفه كائناً اجتماعياً يستخدم اللغة ضرورة لكي يحقق وجوده الاجتماعي، كما يتبين لنا أن اللغة محتاجة إليه لكي تتم به حضوراً وظهوراً.

اللغة والطبيعة الإنسانية

يرى محمود السعران، أن « أهم ما في طبيعة الكائن البشري مما يتصل بدراسة اللغة، هو الجهاز العصبي، وبعض الصفات الوراثية، وأعضاء النطق»[٣]. وهذا يعني، أن العلماء قد اتجهوا بالبحث اللغوي نحو مصدر إنساني، ورأوا أن مكونات الإنسان ذاتها ذات صلة بمنشئ اللغة وحصولها عنده. فتأكد لهم بهذا أن الإنسان هو المنطلق الوحيد للغة ولدراستها. وقد كان من أهم النتائج التي توصلوا إليها بهذا الخصوص ما يتعلق بالاستعدادات الفطرية لاكتساب اللغة. ولعلنا نحسن صنعاً إذ نشير إلى هذا الأمر من خلال نقطتين:

الأولى: ليست اللغة بحد ذاتها فطرة في الإنسان، غير أن الإنسان يملك فطرياً آلية اكتساب اللغة. وإنه ليتميز بهذا من سائر المخلوقات من حوله. وتتمثل هذه الآلية في مجموع الاستعدادات الفطرية القائمة عنده التي يكتسب الطفل بوساطتها لغة أبوية. وإذا كان التعلم عند الحيوان يتم غريزياً،

تلبية لحاجات المعدة أو بدافع الحفاظ على النوع، فإن الإنسان يفعل ذلك مدفوعاً بفطرته، تلبية لنوازع حب المعرفة واكتشاف العالم المحيط به. وهذا ما يجعله قادراً على تحويل ما يتلقاه إلى رموز يفهمها ويستحضرها متى يشاء، وهذا ما لا يقدر عليه الحيوان مهما أوتي من فطنة وذكاء، ومهما تعددت حقول تجاربه. ومن هنا، فقد كان الإنسان باللغة دالاً على مقصوده، وكان باللغة أيضاً قادراً على الانتقال من الشيء إلى الرمز الدال عليه.

الثانية: إن الاكتساب اللغوي عن طريق الاستعدادات الآلية الفطرية لايتم من غير نظام. وإذا لم يكن ذلك، فإن الاكتساب سيكون ضرباً من الفوضى. وقد يعني هذا أن الإنسان مسلح فطرياً بجهازين: جهاز آلي للاكتساب يتمثل في جملة من الاستعدادات، وجهاز نسقي يتمثل في النظام ويجعل الاكتساب منظماً. ولما كان ذلك كذلك، فقد أمكن للمرء أن يميز بين نظامين: نظام الاستعدادات الآلية الفطرية عند الإنسان. وإن هذا النظام ليجعل عملية الاكتساب قائمة على ما يقوم عليه، أي منظمة. ونظام اللغة التي يكتسبها. وإنه لنظام يظهر في جمل مبنية على قواعد محددة لاتتنافى مع نظم الفطرة أياً كان الطفل المكتسب، وأياً كانت اللغة التي يتلقاها.

ونستطيع أن نخلص مما تقدم إلى الأمرين التاليين :

- قدرة اكتساب الكلام المنظم يحدث عند الطفل بطريقة آلية ومنظمة. وإن هذه القدرة هي الشيء الفطري الذي يوجد معه حين يولد.

- إذا كان الكلام منظماً، فلأنه يقوم على جملة من القواعد مخصوصة في كل لغة من اللغات. وإن نظام الكلام ليتواشج مع نظام الاكتساب. ولما كان هذا هكذا، فإن الإنسان سيدور لا محالة بين نظامين: نظام اكتسابه، ونظام لغته.

اللغة بين الفرد والمجتمع

لا يعني الوقوف على الكائن الإنساني فرداً أنه كائن مستقل بنفسه وبلغته. فمن الأسس التي باتت معروفة في العلوم اللسانية أن اللغة من حيث هي نظام ذات طابع اجتماعي، وأن نظامها ليشهد على ذلك ويؤكده. فالفرد لا يبتدع اللغة، ولكنه يكتسبها من المجتمع الذي نشأ فيه. وإن عملية الاكتساب هذه تتم عنده على مراحل من غير أن يبذل أي جهد عقلي. واكتساب الإنسان للغته الأم يختلف عن تعلمه لغة ثانية. فهو مع الأولى، يجد نفسه يتكلمها من غير وعي بنظامها. وهو مع الثانية، محتاج أن يتعلم نظامها وأن يبذل فيه جهداً واعياً لكي يتكلمها.

وإذا كان الأداء، الذي هو الكلام، فوريا، فإن هذا الأداء مقيد بقيدين اجتماعيين: الأول داخلي، والثاني خارجي. أما الأول، فهو اللغة من حيث هي نظام. وقد ذكرنا أن هذه ليست بدعة فردية، وإنما هي في منشئها ذات أصل اجتماعي. وقد أكد سوسير هذا بقوله: «إن للسان وجهاً فرديا ووجهاً اجتماعياً، ولا يمكن وجود أحدهما دون الآخر»[٤]. وإن الفرد لمضطر أن يركن إلى اللغة لكي يبني كلامه ويقيمه. فإن حدث أن اخترق هذا النظام أو استبدله بنظام آخر، فإنه لن يستطيع مع محاوره ومخاطبه أن يبلغ مرامه، أو قد تتعثر عملية التواصل. وهذا يعني أن أي خرق للنظام أو أي استبدال له، سيؤدي بالضرورة إلى قطع العملية التواصلية أو تشويشها بين أطراف التواصل من جهة، كما سيؤدي بالإنسان إلى عجزه عن التعبير عن أغراضه وحاجاته من جهة أخرى. وأما القيد الثاني، فيتمثل في جملة العوامل الاجتماعية الخارجية التي تفرض على السلوك اللغوي شروطها الخاصة. فالفرد في تعبيره وأدائه لا يستطيع أن يخرج عن القيم الاجتماعية. وهذه تؤثر في سلوكه اللغوي. ولذا، فهو بالإضافة إلى ضرورة تقيده بالقيم الاجتماعية، محتاج أن يتقيد بشروط السياق الذي يرد الكلام فيه. وهنا نستطيع أن نقول إن المتكلم إذا لم يتقيد فثمة احتمال أن تتعثر العملية التواصلية أو أن تنسف برمتها.

وهكذا نرى أن اللغة من منظور الوظيفة الاجتماعية لن تؤدي مهامها ولن تضطلع بدورها الاجتماعي إلا بالشروط الاجتماعية التي اقتضت وجودها. فهي في أدائها الاجتماعي ميسرة لما خلقت له . وإذا كان الفرد يتكلم وفي كلامه تأكيد لذاته وفرادته، فإن الفرد إذ يتكلم، نجد في كلامه تأكيداً لكائنه الاجتماعي والتواصلي. ■

المراجع :

١- التوحيدي وابن مسكويه: الهوامل والشوامل. نشر احمد امين والسيد أحمد صقر. القاهرة ١٩٥١م ص ٦-٧.

2 - Marcel Cohen: Materiaux Pour Une Sociologie du Language. Tom Ed. Maspire 1971 Paris, P 28.

٣- محمود السعران: اللغة والمجتمع. المطبعة الأهلية، بنغازي ١٩٥٨ ص ١٢.

4 - F. de Saussure: Cours de Linguistique Generale. Ed, Payot. Paris 1978. P7.

العمارة التقليدية في الأحساء
حل لإشكالية استهلاك الطاقة الكهربائية

بقلم: علي عثمان الناجم – الدامام

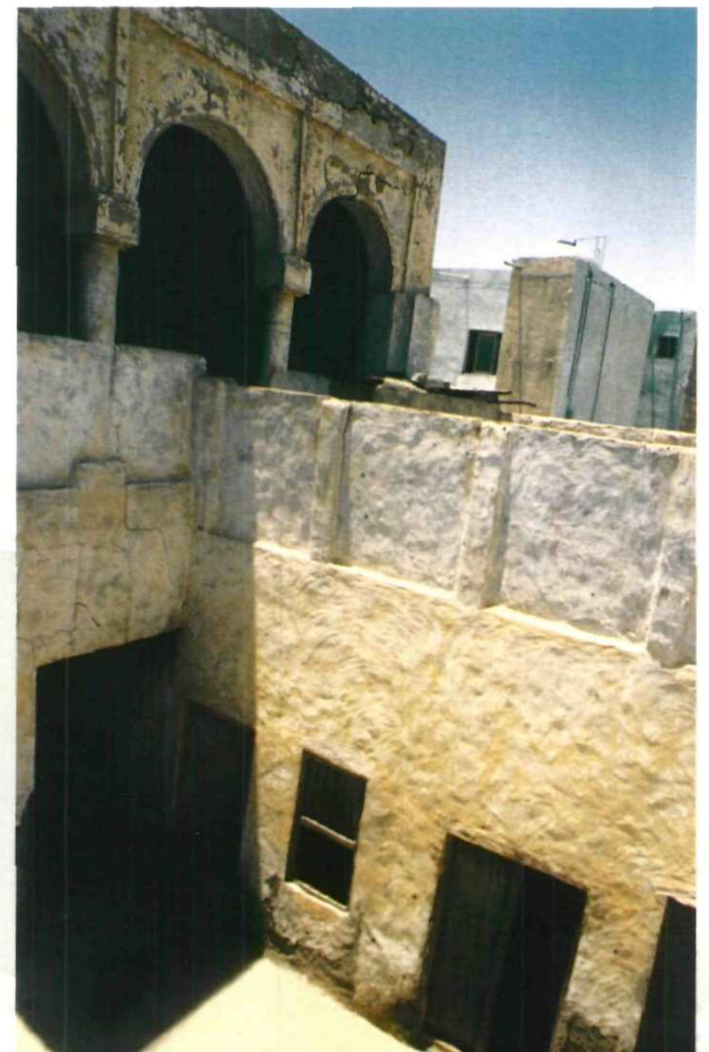
«قبل تقديم أو ابتكار حلول ميكانيكية جديدة يجب تقويم الحلول التقليدية الموجودة في العمارة التقليدية وتنميتها أو تعديلها وتطويرها»
حسن فتحي

يحق لهجر الأحساء أن تفخر بتراثها العمراني الذي يعكس قدرة الآباء والأجداد على التعامل مع العوامل البيئية القاسية، من خلال أساليب تخطيطية وتفاصيل عمارية، تطورت محلياً، وأعطت نموذجاً مميزاً في التكوين والتفاصيل، وقد أكدت الدراسات كفاءة تلك النظم العمرانية التي واءمت بين البناء بعطائه ومتطلباته التقنية والعصرية، وبين توفير مناخ داخلي يبعث على الراحة وتوفير الخصوصية من خلال تفاعل عناصره.

ولكي ندرك أهمية البناء التقليدي، نقف على رأي المهندس حسن فتحي الذي يقول «إن تغير عامل واحد في طريقة البناء التقليدية لايضمن استجابة طيبة ولاحتى معقولة للبيئة إلا أن التغيير حتمي»(١) وبناء على ذلك «فإن وسائل تبريد المساكن كانت غاية في الانسجام، فقبل ظهور الأساليب الميكانيكية الحديثة لتوفير الراحة، اضطر الناس في المناطق الحارة والجافة والدافئة الرطبة إلى استنباط وسائل لتبريد مساكنهم باستخدام مصادر الطاقة والظواهر الفيزيائية الطبيعية. وتبين أن هذه الحلول عموماً أكثر انسجاماً مع وظائف جسم الإنسان الفسيولوجية، من الوسائل الحديثة التي تعمل بالطاقة الكهربائية، كأجهزة التبريد وتكييف الهواء»(١).

وفي مقابل هذا التنوع الثر في الحلول المختلفة للتعامل مع الظروف المناخية المحلية في البيئة التقليدية الذي خلفه الأجداد، نجد أن نتاج الأحفاد، مع ما توصلوا إليه من علم وثقافة ومعرفة، ينهار أمام أقل الظروف الجوية وبالذات درجات الحرارة. فمن السهل ملاحظة أن استهلاك الطاقة وأحمال الكهرباء في البيئة العمرانية الحديثة ترتفعان ارتفاعاً حاداً في فصل الصيف مقارنة بالشتاء.

ولهذا أصبح أغلب استهلاك منطقة الأحساء من الطاقة يذهب للبيئة العمرانية (٩٢٪) (٢)، ويتركز في فصل الصيف، حتى يفي بحاجات التبريد والتكييف، حيث أن معدل الأحمال يقفز إلى الضعف (١٩٨٪) صيفاً (٣). فهناك علاقة كبيرة بين



الفناء الداخلي، يخلق مناخاً موضعياً، ويحقق انخفاضاً في درجة الحرارة وتهوية جيدة.
الصورة من بيت الشيخ عثمان يوسف الناجم

تغيرات درجات الحرارة والأحمال .

إن الفارق الضخم في الأحمال يعني أن حوالي نصف قدرات التوليد التي تحتاجها المنطقة تشكو البيات الشتوي أو عدم الاستغلال . وتفزع مع اقتراب الصيف، لما ينتظرها من أعباء مالية، تبلغ الملايين لتجهيز شبكتها، لمواجهة حر الصيف .

فالبيئة العمرانية المعاصرة بيئة متهالكة، ضعيفة التعامل مع العوامل المناخية ، علاوة على أنها تفتقر للنواحي الجمالية، وتعجز عن تكرار إبداع الأجداد . فهي تخلو من وظيفة متكاملة وليس بها جمال جذاب ، وإنجازها سمته التقليد الفكري والخواء النظري وهي تحتاج لاهتمام أكبر من أجل إعادة صيغة ، تساعدها على استعادة قدرتها على تهيئة المناخ المحلي الملائم، من خلال إمكاناتها المتعددة في التعامل مع العوامل المناخية ، حتى نصل إلى استغلال أمثل للطاقة، وتخفيف استهلاكنا المرتفع منها .

وبعض هذه المبادئ المشتقة من عمارة الأحساء التقليدية ، التي يجدر بنا أن نعبر بها إلى الحاضر ونستفيد منها في تشييد عمارة معاصرة تهتم فيما تهتم بموضوع الطاقة . وهي تعتمد على منهج يهتم بالتقويم العلمي للوسائل التقليدية، لأن العلم الحديث قادر على تطوير قدرات الإنسان من أجل استغلال المصادر الطبيعية للطاقة بشكل يفوق ما حققته العمارة التقليدية [١] . ويمكن ادراج هذه المبادىء حسب الآتي:

المبدأ الأول : تقارب وتلاصق المباني

إن النسيج العمراني يبدو في صورة متماسكة وقوية ، ويظهر بصورة تزيد من معدل الكثافة السكانية ، كما أن تجاور المباني يؤدي إلى ظهور مساحة واسعة من الظلال في الشوارع ، فالبروزات



تفتقر كثير من المباني الحديثة للمواد العازلة للحرارة

والارتفاعات تقي المارّة أشعة الشمس، وتقلل تأثير الحرارة وإشعاعات الشمس على الأسطح الخارجية للمباني ، وبذلك تنخفض درجات الحرارة داخل الشوارع والفراغات المفتوحة ، ويستمر الهواء بارداً لفترة طويلة من الليل .

ويقول أحمد فريد : « تعتبر نسبة تغطية الأراضي من العناصر المهمة في تنظيم المدينة الإسلامية حيث يتطلب المناخ الحار بصفة عامة وجود الظلال والإقلال من المساحات المهدرة . وتتراوح نسبة استعمال الأرض في المدينة الإسلامية القديمة بين ٦٠٪ إلى ٨٠٪ من المساحة الكلية .. »[٥] وأثبتت دراسات أن النسبة في المناطق الحديثة في المنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية تقل عن ٥٠٪ [٤] .

فتقارب وتلاصق المباني يوفر التبريد الطبيعي للمبنى فضلاً عن إسهامه في توفير الظلال، وتحقيق ميزة التعادل الحراري، وتقليل الفاقد من الطاقة .

أما المدينة المعاصرة فقد انتقلت إلى حقبة أخرى، لبست فيها ثوباً غريباً عليها في الكم والكيفية ، فعانت نتيجته الأمرَّين اقتصادياً واجتماعياً .

ويلقي صالح الهذلول الضوء على ذلك فيقول « وظهر نمط الفلات ، وبدأ الناس ينظرون لهذا على أنه نمط جيد حيث المناطق المفتوحة كثيرة ومشجرة، وهذا شيء لم نكن تعودنا عليه من قبل فأصبح لذلك مكانة عند الناس ولم ينظر في حينه إلى سلبياته . من هنا بدأت عملية النمط الشبكي تنتشر، ومن سلبياته، خاصة بعد أن ارتفعت نسبة ملكية السيارة، وأصبحت الشوارع كلها مسفلتة، أننا أصبحنا نصمم للسيارة وليس للإنسان»[٦] . وهذا التنظيم يرفع من النسبة الحرارية المسخنة في المدينة، وبالتالي يتسبب في الارتفاع الحاد في استهلاك الطاقة الكهربائية.

وبتقويم الحاضر واسترجاع صورة الماضي ذي الحلول الفنية لمختلف الظروف المناخية ، تقع أيدينا على بعض الحلول المجربة التي جمعت الأصالة والمعاصرة معاً .

فقد قام على أنقاض الماضي وعمارة التراث نوع من التخطيط المحاكي للماضي العريق، الذي أنشأ أحياء من المساكن المتراصة في أسطر ولكن في نظام التخطيط الحضري المعاصر أو الشبكي (ذو الشوارع المستقيمة) . وهذا التخطيط ينتشر في أحياء متعددة من محافظة الأحساء مثل الرقيقة والصالحية والعسيلة.

وفكرة التلاصق هذه ، عادت أيضاً من جديد في الأحياء الجديدة في بعض المدن الأخرى كالخبر والدمام . ولاشك أن هذه الفكرة قللت عدد الأسطح التي تتعرض لأشعة الشمس إلى ثلاثة أسطح بدلاً من خمسة وبالتالي قللت كثيراً من كمية الأحمال الحرارية النافذة و حجم الفاقد من الطاقة .

المبدأ الثاني : التظليل

يكاد مبدأ التظليل يغيب عن بيئة اليوم العمرانية مع أنه كان يغلب على مدينة الأمس التقليدية ويحسن كثيراً من أدائها .

فتوفير الظل في بيئة الصحراء أمر ضروري؛ إذ أنه يعمل على تقليل نسبة المخزون الحراري في الحائط الخارجي وتقليل نسبة انتشار الحرارة داخلياً. والتخطيط الحضري زاد الأسطح المعرضة لأشعة الشمس المباشرة ، فالشوارع فسيحة واسعة مسفلتة بالكامل، والمباني تعانق الشمس من الجهات الخمس، مما يؤدي إلى تدفق هائل من الحرارة إلى عمق المباني.

والحل الأمثل لهذه المشكلة، هو التشجير. فإذا كانت الشجرة قد غابت عن بيئة الأمس لشح المياه، ولتوفر الحلول التصميمية الفعالة ، فإن حاجة الأماكن العامة والطرقات والمباني اليوم لها كبيرة. فبعض الاقتراحات للبيئة الصحراوية تدعو إلى حماية الجدران الغربية والجنوبية بوضع أشجار قريبة من هذه الواجهات تظلل الجدران من الشمس العامودية حتى يمكن منع نفوذ الحرارة خلال الجدران وتلطيف الجو [٧]. فقد أجرى فريق من جامعة سدني، بقيادة كلية العمارة وبالتعاون مع أقسام أخرى من الجامعة ، دراسات وتجارب على تأثير التشجير على أداء المبنى لأكثر من أربع سنوات، وقد توصل الفريق إلى أن بإمكان التشجير خفض الأحمال الحرارية المتدفقة إلى المبنى إلى أكثر من ٧٥٪ . وقد مكنت هذه الدراسات وغيرها من تطوير أساسيات أو إرشادات للتصميم، دعت لدمج عملية تنسيق الموقع في برنامج المبنى، من أجل حفظ الطاقة وترشيدها . ولذا أكد الباحثون على أهمية التشجير وضرورة استخدامه[١٣].



تميزت جدران البيت التقليدي الطينية بكفاءتها في عزل الحرارة

إن الهدف الرئيس الذي يجب أن نسعى إليه، في المناخ الحار والجاف، هو زيادة الظل، وتقليل تأثير إشعاع الشمس الساقط على الواجهات الشرقية والغربية إلى أدنى حد ، عن طريق زراعة الأشجار وتخطيط المباني، والهدف الثاني زيادة تأثير الرطوبة والتبريد إلى أعلى حد بإمرار الهواء الحار الجاف عبر المزروعات أو أسطح المياه أو النوافير [١٠] حيث أن تأمين مناطق خضراء في مشروع أو قرية يساعد على تحسين الجو المحيط . وحسب كثافة هذا الخضار يمكن أن تهبط درجات الحرارة أربع إلى سبع درجات مئوية، وترتفع الرطوبة النسبية من ٥٪ إلى ٢٠٪، وينخفض الإشعاع الشمسي إلى ٤٠٪ [٧] .

ومن وسائل التظليل المهمة التي تفتقر إليها البيئة العمرانية أيضاً استغلال عناصر التصميم الأخرى التي تصنع الظل في مشروعات المستقبل مثل المظلات وكاسرات الشمس . فمثلاً الأماكن التجارية في منطقة الأحساء الحديثة تعاني من ارتفاع الأحمال الكهربائية فيها .

فإذا تجولت في الأسواق والأماكن التجارية القديمة، مثل قيصرية الأحساء وغيرها (الأسواق التقليدية)، فإنك ترى وجود فتحات الدكاكين في القيصرية التي تغطي واجهات المحلات ، إلا أن الظلال الوارفة في الممرات أمام هذه الدكاكين بسبب المظلات ، فضلاً عن جدران الطين ذات العزل الكبير ، تخفف كثيراً من حرارة الجو في الخارج . ولابد من اتخاذ قرارات تحول دون تدهور الجزء التجاري من البيئة العمرانية . فأحياناً يغلف المبنى بالزجاج دون

تظليل البتة ، فيسخن المبنى من الحرارة حيث أن اللوح الزجاجي ينفذ ٧٥٪ من حرارة الشمس كما ينفذ اللوح المزدوج ٥٨٪ منها، [١٠] ولو أخذنا على سبيل المثال حائطاً زجاجياً لغرفة مساحتها تسعة أمتار مربعة لوجدنا أن قرابة ٢٠٠٠ كيلو سعر في الساعة (حوالي ٨٠٠٠ BTU) ينفذ إليها[١] والنتيجة أن هذا اللوح الزجاجي أحياناً يفقد وظيفته الأساسية التي عمل لأجلها وهي شد انتباه المتسوق من الخارج. حيث تنهار قوى التكييف الميكانيكي عن مجابهة التدفق الحراري الكثيف، إلى داخل المبنى، فيضطر مستخدمو المبنى إثر ذلك، لتغطية الواجهة، للحد من التدفق الحراري والإشعاعي الواصل إلى داخل المبنى، للحفاظ على مستوى لا بأس به من الراحة ولحماية الممتلكات من الضرر .

المبدأ الثالث : الجدار العازل للحرارة

جدار اليوم ، يُبنى من الخرسانة أو الطوب الأسمنتي، رغم أنه أحياناً لا يرى بسبب المساحات الكبيرة الكثيفة الزجاجية التي سيطرت عليه وعلى كثير من الواجهات.

أما جدار الأمس ، فهو من الطين السميك، الذي لايحتوي إلا على بعض الفتحات الصغيرة المرتفعة التي تشبه الثقوب لا الفتحات.

يقول أحمد فريد « ويتميز المنزل العربي بالفناء الداخلي الذي تحيط به غرف البيت لكي تستمد الضوء والهواء من ذلك الفناء ، ومن النادر أن تحتوي المنازل القديمة على منافذ خارجية ، وإن وجدت مثل هذه المنافذ فإنها تكون عبارة عن فتحات صغيرة لأغراض التهوية فقط ، وتبنى منازل القادرين بالحجارة بدلاً من الطين »[٥].

وعلى سبيل المقارنة الأولية تجد أن معامل توصيل الحرارة للخرسانات أكثر منها للطين بمقدار ثلاثة إلى أربعة أضعاف تقريباً ، و بصيغة أخرى فإن معامل التوصيل الحراري للمبنى الطيني يساوي ثلث معامل الخرسانة . وإضافة إلى ذلك فإن سعة الخرسانة الحرارية تساوي ١,٥ سعة الطين. وهذا يفسر السمك الكبير للجدار الطيني ، إذ أدرك السابقون ضعف مادة الطين الإنشائية في البناء فعمدوا إلى بناء جدران سميكة قد يصل عرضها إلى مترين ، فأصبحت السعة الحرارية لهذه الجدران عالية ، مما أدى إلى زيادة قدرتها على العزل الحراري. ولهذا لم تكن السعة الحرارية للخرسانة كافية لتعويض الفرق في تأثير معامل التوصيل الحراري . وانعكس هذا الفارق في الخواص الحرارية على مقدار تطابق التغير الداخلي في درجة الحرارة مع التغير الخارجي . فكلما انخفضت قدرة المادة على التوصيل الحراري ، زادت قدرتها على العزل الحراري . وكلما زادت قدرة المادة على التوصيل فإن نقلها للحرارة الخارجية إلى المبنى يكون أسرع ، مقللة بذلك من الفرق بين الداخل والخارج . وكلما زادت سعة المادة الحرارية ، زادت قدرتها على الاحتفاظ بالحرارة ومن ثم الإبطاء في إنفاذ الحرارة وبالتالي التأخير في مواكبة التغير الحاصل في درجة الحرارة

تصميم مبنى القيصرية يوفر الظلال للمحال التجارية وللمتسوقين





على أنقاض التراث المعماري، قامت أحياء حديثة من المساكن المتراصة. وذلك ضمن النظام الشبكي الحديث

خارج المبنى وهذا ما يعرف بالإبطاء . والمادة بهذه الخاصية تخزن الحرارة القادمة من الخارج إلى حد معين قبل أن تبدأ في انفاذها للداخل وعندما تنخفض درجة الحرارة في الخارج فإن المادة تطلق الحرارة بالاتجاه المعاكس إلى الخارج أيضا . وبهذه العملية فإن الفروق في درجة الحرارة تكون أقل وتتأخر عن مواكبة التغير في الخارج .

ومع تطور تقنيات الطابوق العازل المستخدم حالياً فإن جدار اليوم يتفوق على جدار الأمس في القوة وعزل الحرارة، لأنه يتمتع بمزايا أفضل توفرها مواد البناء المعاصرة. حيث يؤكد ذلك أحد الباحثين فيقول « الأداء الحراري للمباني من وحدات تغليف حديثة معزولة بمواد عازلة للحرارة مثل جدران طوب الأسمنت المفرغ أو المصمت أو الطوب الفخاري المفرغ أو أسقف الخرسانة المسلحة ، سجل معدلات أداء أفضل من وحدات المباني التقليدية.[١١]

وهذا ما يلزم أن تكون عليه طبيعة توجهنا نحو المستقبل . فمثلاً عند إدخال مادة العزل الحراري للمباني المبنية حوائطها الخارجية من الطوب الأسمنتي المصمت والتي يتخللها فراغ هوائي معزول حرارياً، تتحسن نتيجة الأداء بما نسبته (٤٥٪) مقارنة بالمباني غير المعزولة حرارياً والمبنية حوائطها الخارجية من الطوب الأسمنتي المفرغ وإذا أضيف تضليل لأسطح البيت المعزول حرارياً فإن ذلك يرفع كفاءته كثيراً ليصل تخفيض الاستهلاك الكهربائي إلى أكثر من النصف أو ٥٦٪ [١٣].

المبدأ الرابع : فكرة الفناء الداخلي

لقد كانت فكرة الفناء الداخلي في منطقة الأحساء فكرة ناجحة . إذ أنه يخلق مناخاً موضعياً ويحقق انخفاضاً في درجة الحرارة ويوفر تهوية جيدة دون تلوث، فضلاً على أنه يضمن الإنارة السليمة والهدوء والخصوصية والعلاقة الجيدة بين الداخل والخارج . وقد ثبت بالتجربة ، أن درجة الحرارة داخل الفناء تكون عادة أقل بدرجتين عن درجة الحرارة السائدة في المنطقة .

ولهذا يقترح اولجي Olgay بأن يكون المسقط الأفقي للمبنى في البيئة الحارة الجافة متجه نحو الداخل ليستفيد من المناخ الموضعي المصغر أو بئر الهواء البارد[٨].

أما سعيد سعيد ، فيؤكد أهمية الفناء الداخلي ، حيث يرى أن الأماكن الخارجية في المنطقة الحارة الجافة بالمملكة العربية السعودية ، خاصة في نهار فصل الصيف ، تحتاج حماية ضد الرياح الرملية الحارة الجافة، وضد الإشعاع الشمسي الكثيف . ويبرز المخطط المغلق ذو الكثافة العالية وبفنائه الداخلي كنواة كأحسن حل. حيث أن ارتفاع الفناء الداخلي يكون غالباً أكبر من أي ضلع آخر ، وهذا الفناء يولد ظلالاً حتى عندما تكون الشمس عمودية . وفي الليل حيث تفقد الأبنية والأرض كثيراً من حرارتها. مما يساعد على تبريد أرض الفناء والجدران المحيطة ، كما أن تيار الهواء الحار في الفناء يتبدل بهواء أبرد من الفناء الخارجي. ويلاحظ الأستاذ جميل أكبر أن المسكن ذو الفناء الداخلي هو أكثر النماذج انتشاراً في البيئة التقليدية في المملكة العربية السعودية ويتميز فناؤه بمعدل انخفاض في درجة الحرارة في الليل يتراوح من ١٠ إلى ٢٥ درجة مئوية .

هذه الميزة للبيت التقليدي التي أصبحت شعاراً بارزاً له ، تمثل حلاً إيجابياً للبيئة المعاصرة ويعد إحياؤها قراراً صائباً . بمعنى آخر لقد رأينا تحول تخطيط المدينة بسبب دخول السيارة إلى الشوارع الفسيحة الواسعة ورأينا تحول مواد البناء بسبب تطور هذه المواد . فهل البقاء على هذه الفكرة دون تغيير هو توجه إيجابي صحيح ؟

يقرر كونيا من أن الفناء الداخلي استخدم بنجاح وفاعلية من ألفي سنة قبل الميلاد ، وبقي عنصراً مهيمناً لقرون كثيرة ، ويقرر سعيد سعيد أن الفناء الداخلي يحوي ايجابيات ومزايا تجعله حلاً فعالاً للمناطق الحارة الجافة . ولكن مما يؤسف له أن المصممين والمعماريين في أغلب الحالات يتجاهلون هذا العنصر المهم .

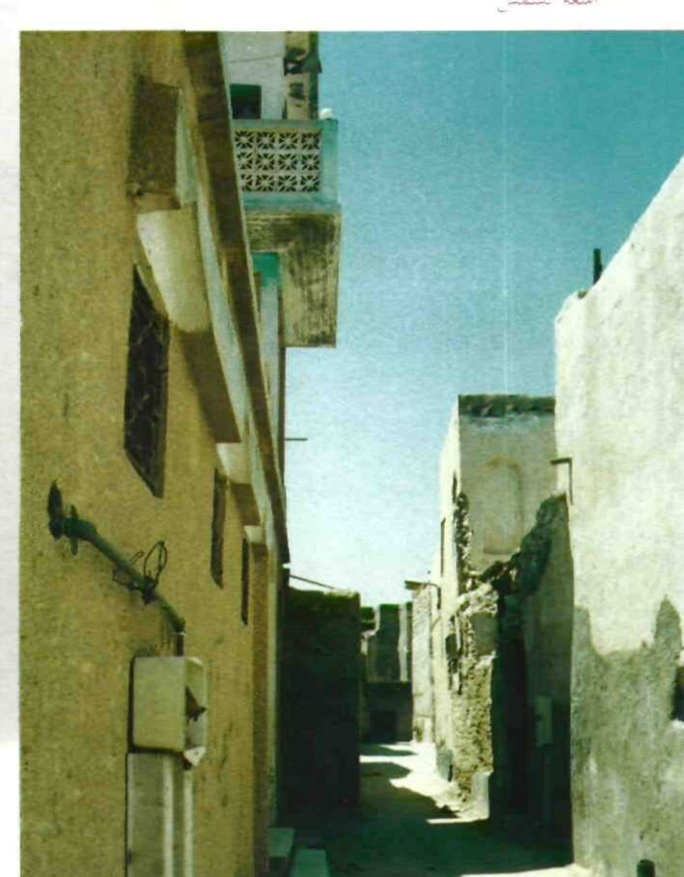
ويقول محمد الحصين « ولهذا يتضح أن الفناء فراغ مثالي أبدع المعماريون المسلمون في تصميمه واستنبطوا له أجمل النسب ... (ويضيف) يعد تبني فكرة الفناء الداخلي قراراً صائباً يتخذه المصمم إذا اختار الأبعاد والنسب المستخدمة وتمكن من ربط عناصر السكن بالفناء بشكل فعال (لكنه ينبه إلى أمر آخر قائلاً ...) ولابد من توجيه الفناء في الإتجاه الصحيح للاستفادة من التهوية الطبيعية وحركة الشمس خلال الشتاء »

ويقترح «ادخال الفناء ضمن التكوين الفراغي للمساكن الحديثة في المناطق الملائمة من المملكة العربية السعودية » .

وإذا كان استخدام فكرة الفناء الداخلي في المساكن قراراً صائباً ، فإننا ندعو إلى الاستمرار فيها حيث ثبتت إيجابياتها في المساكن وفي المساجد ظل الفناء (الصحن) قروناً .

إن توسيع القاعدة والفكرة للفناء الداخلي، واستغلال فكرته النظرية حيث ثبتت صلاحيتها لتتسع إلى مجالات ووظائف أكثر، وتستوعب ما استجد في هذه الحقبة من التاريخ المعاصر كالبنوك والمطارات والأسواق المتنوعة و.. ، فمثلاً ساهم استخدام الفكرة في المقر الرئيس للبنك الأهلي في جدة في توفير الناحية الأمنية جنباً إلى جنب مع الإنارة والتهوية الطبيعيتين والتظليل للغطاء الزجاجي .

تلاصق المباني يظللها مما يقلل تأثير الحرارة وانعكاس أشعة الشمس على الأسطح الخارجية للمباني. كما أنه يساعد على توفير الظل للمارة والوقاية من أشعة الشمس



إن الهدف من ذلك هو استلهام الدروس من الماضي ومن التقاليد الموروثة التي تختزنها الثقافة المحلية، من البيئة التقليدية، في محافظة الأحساء ثم إعادة صياغتها من جديد بمعطيات العصر وما وصل إليه من إمكانات وتقنية من أجل توظيفها في الحفاظ على الطاقة وتقليل الفاقد منها .

ونحن من خلال التأكيد على ذلك لانتنكر للحاضر ونهمل مبتكراته والاستفادة من إنجازاته وتقنياته . بل ندعو للتزاوج بين الاثنين . وهو سؤال كما طرحه بول ريكور: كيف نكون عصريين وفي نفس الوقت نبرز أصالتنا ؟ كيف نوقظ حضارة أصيلة هاجعة ونجعلها تستوعب المدنية العالمية كما يرى كينيث فرامتون .

وهكذا نسمو بالمعاني والأفكار التقليدية والتراثية من مجرد قشرة مضافة يسهل استئصالها من برنامج المبنى إلى تركيبة أساسية للمبنى وتصميم مبتكر لم يسبق له مثيل دون أدنى إحساس بثقل حضور التراث على الضمير العربي . ■

من المراجع المهمة :

١ - فتحي حسن « الطاقات الطبيعية والعمارة التقليدية » تحرير ولتر سيلر وعبدالرحمن سلطان ، ترجمة المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، ١٩٨٨م .

٢ - تقارير مبيعات الطاقة بكهرباء الشرقية لعام ١٤١٥ ، لم تنشر .

٣ - تقارير الطاقة الصباحية بكهرباء الشرقية لعام ١٩٩٥م ، لم تنشر .

٤ - راجع أعمال برنامج التخرج لعام ١٩٩٤م لطلبة الدفعة الثانية للدراسات العليا لقسم العمارة بجامعة الملك فيصل بالدمام ، لم تنشر .

٥ - فريد ، أحمد «الجارودية » إدارة البحث العلمي ، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، الرياض ١٤٠٧هـ .

٦ - «العمران والتنمية » جريدة الرياض العدد ١٠١٩٥ ٢٣ مايو ١٩٩٦م .

٧ - سلقيني ، محي الدين « العمارة البيئية » .

8 - Olgay Vector "Design With Climate" Princeton Univ. Press, Princeton 1973.

٩ - صباغ ، جعفر « خفض الاستهلاك والحمل الأقصى للكهرباء في المملكة العربية السعودية عن طريق خفض أحمال التبريد في المباني ومعالجتها » الندوة السعودية الثانية عن الطاقة واستخداماتها والمحافظة عليه ، الظهران ١٩٩٤م .

10 - S. Saeed "Enegry Conservation in Buildings" Preprints of the Second Saudi Engineering Conference UPM, Dhahran, 1985.

١١- صالح، محمد «أهمية العزل الحراري في تقييس وحدات تغليف المباني للمحافظة على استهلاك الطاقة في منطقة البيئة الحرارية الحارة الجافة من المملكة العربية السعودية» مجلة جامعة الملك سعود، المجلد الرابع، ١٩٩٢م .

١٢ - فراستون ، كينيث « المكان ، الشكل ، الهوية الحضارية » ترجمة مشاري النعيم وفؤاد الذرمان ، المهندس العدد المجلد الثاني صفر ربيع ثاني ١٤١٢هـ.

13- Lesiuk, S "Landscape for Energy Conservation in Design for the Middle East" Symposium on Islamic Architecture and Urbanism, 1980, International.

* صور المقال : أرامكو السعودية.

زيوت الأسماك ومنافعها الصحية

بقلم: جيري برينوم
ترجمة: عبدالحفيظ جباري - الجزائر

إن الدراسات والبحوث المتعلقة بعلم الحمية (الغذائيات) توصلت مؤخرا إلى نتائج مفادها، أن زيوت الأسماك لها منافع صحية جمة. إذ أنها تحوي أحماضا دهنية تقي من الإصابة بأمراض القلب الشائعة والمميتة.




مناعة مجتمع الأسكيمو ضد النوبات القلبية

كان الدكتور سينكلير Hugh Sinclair يعمل في المناطق القطبية الشمالية لصالح القوات الجوية الملكية الكندية، عقب الحرب العالمية الثانية، فلاحظ أمراً غريباً لدى مجتمع الإسكيمو القاطن هنالك. لقد فهم سينكلير وغيره، وعلى نحو تدريجي، العلاقة القائمة بين امتصاص الدهون بمقادير كبيرة ومصدر النوبة القلبية. حيث لاحظ أن مجتمع الإسكيمو يستهلك كماً هائلاً وعجيباً من الأسماك (إذ يعدّ الحوت الأبيض طعامهم المستساغ والمفضل)، ومع ذلك فالنسبة المئوية للمتوفين فيهم بالنوبة القلبية منخفضة جداً.

وجد الدكتور سينكلير في قرية يقطنها ١٣٠٠ من مجتمع الإسكيمو ، أن نسبة الوفيات الناتجة عن الحوادث القلبية تقدر بـ ٣٫٥٪ فقط. بينما تصل نسبة الوفيات بسبب الأمراض القلبية في البلدان المتقدمة، مثل الولايات المتحدة الأمريكية، إلى ٥٠٪! وكشفت دراسات لاحقة أن استهلاك الإسكيمو للأسماك كان يقارب ١٤٨ كيلو غراماً لكل شخص سنوياً، مقارنة بسبعة كيلوغرامات فقط سنويا لكل أمريكي.

وأوضحت دراسات مستفيضة أن المناعة الظاهرة لمجتمع الإسكيمو ضد أمراض القلب، مصدرها نوع من الدهون، هي الأحماض الدهنية أوميغا (Omege 3) الموجودة بمقادير وافرة في بعض الأسماك.

إذ تتغذى الأسماك على العوالق الغنية بحمض اللينولينيك الدهني وبمقدورها تأيض حمض اللينولينيك إلى أحماض دهنية أوميغا -٣، تحديداً إلى حمض إي، بي، إيه Eicospentaenoique EPA وحمض دي، إتش، إيه Docosahexaenoique DHA. هذا التحول الأيضي يتم لزوماً - وتعمل الأحماض الدهنية أوميغا - ٣ كنوع من مضادات التجمد، تمنع الأغشية الخلوية من التجمد في مياه القطب الشمالي الباردة.

يسمى حمضاً الـ DHA و EPA أوميغا-٣، بسبب تركيبهما الكيميائي الفريد، وفي اصطلاح الكيميائيين، يوجد الترابط الأول المزدوج في سلسلتهما الحمضية عن بعد ثلاث ذرات كاربون من المجموعة النهائية (أوميغا). والأهم هو أن هذه الأحماض الدهنية غير مشبعة للغاية، وهذه الخاصية تحول دون تجمد السمك.

في السنوات الأخيرة نشر الكثير عن الدهون المشبّعة، وغير المشبعة المتعددة وغير المشبعة الأحادية، وهذه الألفاظ تشير إلى أنواع مختلفة من الدهون.

فالدهون الأولى توجد في اللحم والحليب وفي مصادر أخرى، وهذه الدهون تتصلب في درجة حرارة طبيعية وتسبب حدوث الأمراض القلبية.

والدهون غير المشبعة المتعددة والدهون غير المشبعة الأحادية هي، سوائل ذات درجة حرارة عادية، وهذه تساهم في الوقاية من الأمراض القلبية بسبب ضعف مستوى الكولسترول الدموي بها.

ويمكن تسمية الأحماض الدهنية أوميغا -٣، أحماضاً فائقة غير مشبعة، وهذا التركيب غير المشبع على درجة عالية، يمنح هذه الأحماض مزايا عديدة ويجعلها مرغوبة بكثرة في مجال الصحة والوقاية من الأمراض، ومن هذه المزايا:



تحوي الأسماك كمية كبيرة من الدهون الغنية بالبروتينات والفيتامينات اللازمة لبناء الجسم

* أنها تؤثر بقوة في سلوك عناصر الدم المسماة اللويحات التي تعد إحدى العناصر الأساسية في تخثر الدم. والمشكلة التي تنشأ من اللويحات هي أنها عندما تنشط أكثر، تتجمع في الشريان التاجي مثلاً وتعمل على تعجيل تطور وحدوث تصلب الشرايين، الذي يعد السبب الرئيس للوفيات الناتجة عن مرض القلب، والأحماض الدهنية أوميغا–٣، تجعل اللويحات أقل التصاقاً. فيتعذر عليها غالباً التراكم في جهة واحدة.

* إنّ تخثر الدم يتأثر بسبب وجود مواد قريبة من الهرمونات تسمى الـ Prostaglandines والتي تتكون من أحماض دهنية غذائية. وهذه لها وظائف عديدة وأساسية في آن واحد، بدءاً بدرجة الحرارة ووصولاً إلى ضبط وتنظيم ضغط الدم.

وثمة نوع من الـ Prostaglandines، هو ثرومبو كسان إي –٢ Thromboxane A2 يستحث عملية التخثر (في أحيان كثيرة تبرز هذه العملية، في ظرف غير مناسب مثلما هو الأمر داخل الشرايين). وتتفادى الأحماض الدهنية أوميغا–٣ تخليقه وتستحث بدرجة أولى إنتاج شكل هامد من الثرومبوكسان المسمى ثرومبوكسان إي–٣ Thromboxane A3 الذي يعد تقريبا عديم التأثير. على هذا النحو تقاوم أحماض أوميغا–٣ حدوث السكتات القلبية المميتة.

* تقوم هذه الأحماض بخفض تكوّن مواد كيميائية أخرى مشتقة من الدهون مثل Leucotrienes التي يشتبه تسببها في حدوث الالتهابات البدنية مثل التهاب المفاصل التطوري المزمن، والصداع النصفي، وآلام الرأس والصداف.

وبإمكان الحميات مع مستكملات من أوميغا–٣، أن تساهم في تخفيف الآلام في مثل هذا النوع من الحالات، وما زلنا في انتظار النتائج التي ستسفر عنها دراسات مستفيضة في هذا الشأن.



يتزايد إقبال الناس على تناول الأسماك والروبيان، طلباً للمنافع الغذائية والصحية

* تعد الزيوت غير المشبعة المتعددة وسيلة لمنع الإصابة بأمراض القلب بفعل خفضها لنسبة الكولسترول، إلا أن أحماض أوميغا–٣ هي أكثر فعالية في هذا الشأن بمرتين إلى خمس مرات من الزيت النباتي المتوسط غير المشبع المتعدد، فأحماض أوميغا–٣ مفيدة بوجه خاص في خفض الدهون الدموية (ثلاثي الغليسيريد Triglyceride) التي تساعد على تصلب الشرايين.

وفيما يخص الزيوت النباتية غير المشبعة، فإنها قادرة على خفض وظيفة المناعة، وذلك بالحاق ضربة مهلكة لنشاط نوع معين من الخلايا المسماة الكريفاوات التائية T Lymphocyte التي تحمينا من الفيروسات والتي تنتقي الخلايا السرطانية وتدمرها قبل أن تتمكن من التكاثر.

بينما لاتضعف دهون أوميغا–٣ وظائف الكريفاوات التائية ولهذا وبسبب فعاليتها الكبيرة في الوقاية من الأمراض القلبية، فإنها تعد أفضل من الزيوت غير المشبعة المتعددة، وينبغي إدراجها في تغذيتنا اليومية كعامل وقاية.

* يمكن أن تكون هذه الدهون مفيدة وذات نفع لمرضى السكر، وذلك من خلال زيادة حساسية الخلايا إزاء انسولين الهرمونات، في أمراض السكر من النوع ٢، حيث تصبح الخلايا غير حساسة لتأثيرات الأنسولين بسبب نقص بعض المستقبلات الخلوية.

والنتيجة الحاصلة هي أن الخلية لاتستطيع تأيض السكر على نحو صحيح، الأمر الذي يؤدي إلى نشوء سلسلة كاملة من التأثيرات الثانوية للانحلال بما فيها الأمراض القلبية، وهذه مردها ارتفاع النسبة المئوية للدهون في الدم. وبالإضافة إلى تأثيرها في زيادة الحساسية إزاء الأنسولين، تعد أحماض أوميغا–٣ شافية ومنقذة بإذن الله لمرضى السكر، بزيادتها لتناسب الجزء الواقي من الكولسترول المسمى البروتينات الدسمة ذات التركيز العالي.

يعتقد أن الـ HDL تيسر إزالة فرط

الكولسترول في الدم، وذلك بنقله إلى الكبد، وهناك يخضع لعملية تنزيل رتبته Degradation لتحويله إلى مرّة. وبذلك يصبح متيسرا طرحه بوصفه مكونا للمرة.

* بوسع الأوميغا-٣ أيضاً تبديل عامل آخر، من عوامل المخاطر القلبية، وهو ارتفاع الضغط، وذلك عن طريقتين مختلفتين. الأولى، ينتج عنها تخفيف الضغط عن الشرايين الصغيرة وبالتالي خفض ضغط الدم. والثانية، اشتراكه في العمل مع الكالسيوم المعدني الذي يخفف الضغط.

مستكملات السمك: معها أو ضدها؟

من الواضح أن أحماض أوميغا-٣ تمنح مزايا صحية كثيرة والحصول عليها بالمقابل ليس أمراً بدهياً. ويبيع العديد من صانعي الفيتامينات حبوب زيتية تحوي الأحماض الدهنية أوميغا-٣ من DHA , EPA . وهذه الحبوب مخصصة حسب زعمهم للذين لايفضلون مذاق السمك وهم كثيرون.

من جانب آخر، يظهر العديد من اختصاصيي الحمية والباحثين في الأوميغا-٣ تحمسًا حذراً بشأن الاكتشافات الطبية حول أوميغا-٣، مشيرين إلى أنه لم يتم التطرق إلى كل شيء. ولم تجد العديد من الأسئلة حول أوميغا-٣ إجابات شافية لها، منها: ما هي الكمية الواجب تناولها حتى يتحقق الانتفاع منها وفي أي شكل؟

إن لجمعية القلب الأمريكية رأياً ذا مغزى كبير في هذا الصدد يقول: «إن محدودية المعلومات المتوفرة لدينا حتى الآن، لا تسمح لنا بإعداد توصيات كمية ونوعية حول زيوت الأسماك».

وثمة رأي آخر في هذا المجال يقوله الدكتور كارت فتزجيرالد من جامعة فاندربيلت Vandarbilt، مفاده أن هذه المستكملات تبعث على الارتياب.

حسب رأي فتزجيرالد، فإن كمية زيت السمك المحتوية على معظم المستكملات تكون أقل من الكمية اللازمة لخفض مخاطر الأمراض القلبية. ولاستهلاك الكمية الموافقة لأوميغا-٣ التي يتناولها مجتمع الإسكيمو في المتوسط كل يوم يجب أخذ ٥٠ حبة يومياً!.

فالإسكيمو، وإن كانوا في منجى نسبياً من الأمراض القلبية، إلا أنهم يعانون من أمراض أخرى مثل انتفاخ الشرايين والذهان، والصرع والسكتات الدماغية.

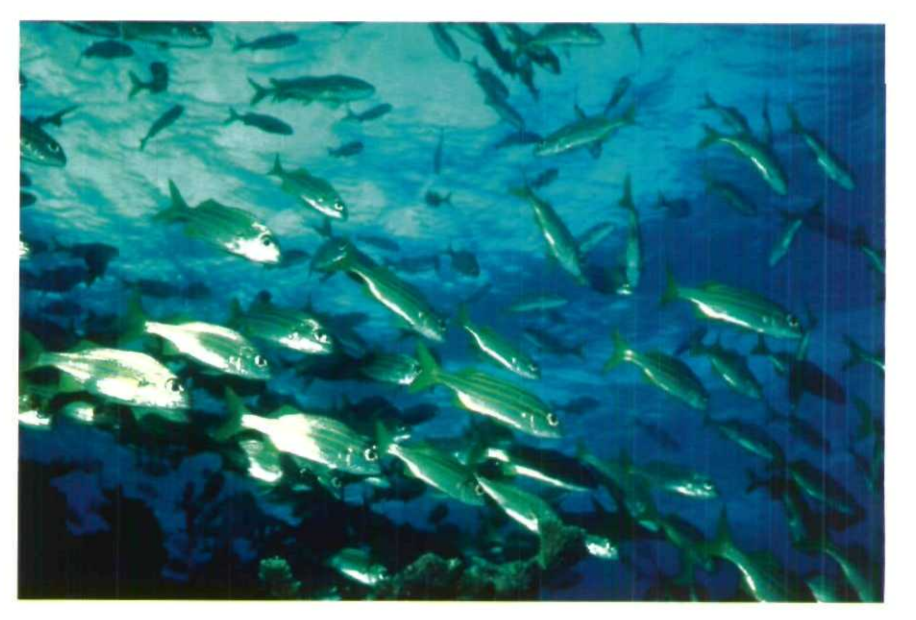

تحوي الأسماك أحماضاً دهنية تقي من الإصابة بأمراض القلب

كما يفترض في هذه الأخيرة أن تكون ذات علاقة ببطء تخثر الدم من جراء استهلاكهم للسمك بكميات كبيرة. كما أن لديهم قابلية للإصابة بنزيف الدماغ.

بداهة، يوجد حد استهلاكي لا بد من التزامه وعدم تجاوزه. وهناك مشكلة كامنة أخرى في زيت السمك تتمثل في درجة عدم تشبعه: فالدهون غير المشبعة تخضع بقوة للزنخ حين تتحد مع الأكسجين. هذه التفاعلات تنتج مشتقات سامة تسمى: «مجامع الذرات الحرة Radicaux Libres».

إن مجامع الذرات الحرة هذه، هي ألكترونات طائشة ومنفردة تنزع للتثبت والتوضع فوق الألكترونات المتزاوجة، وهي أكثر استقرارا من تلك التي نجدها في الأغشية الخلوية. والأثر المباشر الناجم عنها قد يبدأ من قابلية الإصابة بالسرطان إلى أن يصل إلى تسارع تطور الشيخوخة.

ولحسن الحظ، يوجد ترياق المغذيات المضادة للأكسدة. ومن بين أحسن مضادات


ما تزال البحوث المتعلقة بزيوت الأسماك وفوائدها قيد الدراسة والتجريب



الأكسدة الطبيعية هناك مضادان اثنان هما، الفيتامين E والسيلينيوم المعدني. ويوجد هذا الأخير بكمية وافرة ويمكن أن يكون ساماً. لذلك نجد أن الباحثين في ميدان الصحة لايوصون باستعماله على وجه الخصوص.

وفيما يخص فيتامين هـ (E) يقترح الدكتور واين بيترز Wayne Peters من جامعة كولورادو على الأشخاص، الذين يضيفون لوجباتهم زيوت السمك، تناول من ٢٠٠ إلى ٤٠٠ وحدة دولية .U.I من فيتامين هـ يوميا لتفادي تفاعلاتها المؤكسدة.

وثمة باحثة في أحماض أوميغا-٣، هي الدكتورة بوني واينر Bonnie Weiner، من جامعة ماستشوستس، تولي اهتمامها لقابلية أو خاصية زيوت السمك لرفع زمن تخثر الدم. وتظن أن لدى الأفراد الذين يتناولون دواء مضاداً للتخثر مثل الأسبرين. إمكانية النزف الغزير في حالة وقوع حادث.

وهناك بعض الأشخاص يحاولون التزوّد بأوميغا-٣ من زيت كبد الحوت وهذه الأخيرة غنية بفيتامنين (أ - د). لكنها سامة إذا ما تم تناولها بكميات كبيرة. وتوصلت شركة مؤخراً إلى إزالة هذه المشكلة بنزع تلك الفيتامينات من زيت كبد الحوت وهذه خطوة في الاتجاه السليم، إلاّ أنها ليست ترياقا أو علاجاً عاماً لأن حبوب زيت السمك وكبد الحوت تعرّض مستهلكها إلى الإحساس بمزعجات وضيق وصعوبات في الهضم والإسهال والتجشؤ.

ويقترح الدكتور جيفري بلاند Jeffrey Bland، وهو كيميائي أحيائي في التغذية، حلولاً في حال تناول الحبوب. فيمكن خفض حدة الخُلْفَة في الفم باستهلاك حمضيات وخضار مثل البقدونس، والخس. ويقترح أيضاً توليف هذه الحبوب مع الوجبات، بوجه خاص تلك المستمدة أساساً من الأسماك، الأمر الذي يسمح كما يقول: بخفض كمية الأقراص الواجب تناولها.

واستناداً إلى النسبة التي تحتويها من أحماض أوميغا-٣، تقسم الأسماك إلى صنفين اثنين: صنف الأسماك التي تختزن الدهن في عضلاتها، (مثل الرنكة والسلمون)، وصنف تختزنه في أعضائها الداخلية. وهذا الصنف لا يوفر إلا كمية قليلة من أوميغا-٣، رغم أن زيت كبد الحوت يحوي نحو ٢٠٪ من هذه الأحماض.

وفي أصناف أخرى من السمك، تمثل الأحماض الدهنية أوميغا-٣ نحو ٣٠٪ من الزيت الكلي الذي تحتويه. ويعدّ السردين من المصادر الجيدة للزيت.

وكان يعتقد أن التونة المعلبة، تفقد معظم محتواها من أحماض أوميغا-٣ بعد تعليبها، وقد ثبت العكس. فقد بينت دراسة أجراها المعهد التقني بماستشوستس أن علبة تونة زنتها ١٨٠ غراماً تحوي الكثير من أوميغا-٣ يفوق ما تحويه ثلاث أو خمس من حبات

محتوى بعض الأسماك من أحماض أوميغا-٣
(بالغرام مقابل ١٠٠ غرام من الغذاء)

نوع السمك		القيمة
اسقمري	Maquereau	٢,٦
	Thazard	٢,٣
الجرمون	Germon	٢,٣
رنكة المحيط الهادي	Hareng du Pautique	١,٨
تونة حمراء	Thon rouge	١,٦
سلمون ملكي	Saumon-roi	١,٥
سلمون الأطلسي	*Saumon Atlantique*	١,٣
قاروس محزّز	Bar raye	٠,٨
تروتة قوس قزح	Truite arc-en-ciel	٠,٦
جمبري		٠,٥
قرش		٠,٥
	Liev Atlantique	٠,٣
هوشح	Plie	٠,٢
حدوق	Haddock	٠,٢
	Vivaneau	٠,٢
أبو منقار	Espadon	٠,٢
سرطان البحر	Homard	٠,٢
سمك موسى	Sole	٠,١

زيت السمك، ويحوي الجرمون ضعف ما تحويه التونة البيضاء من أوميغا-٣ والتونة المعلبة في الماء أفضل من المعلبة في الزيت لأن نسبة ٢٥٪ من أوميغا-٣ تمتزج بالزيت وتفقد عند رمي الزيت الذي يحتويها.

وبسبب افتقار السمك للدهون وبما أنه غني بالبروتينات وبفيتامينات المجموعة ب، يظل السمك لدى رياضيي كمال الأجسام وجبة شائعة كثيراً لأنها تؤدي دوراً مهما وفاعلاً في الوقاية من عدد وافر من الأمراض منها أمراض القلب.

وختاماً فإذا كان الشخص ينفر قليلا من أكل السمك، فإن هناك طرقاً لجعل السمك مستساغاً لديه، كما تجدر الإشارة إلى أن ثلاث وجبات في الأسبوع فقط معدة أساساً من السمك، يمكن أن تقيك من مشاكل صحية محتملة. ■

---

* صور المقال: مطابع التريكي.

أبي يجلس في الظلمة

قصة الكاتب الأمريكي: جيروم ويدمان
ترجمة: عبداللطيف السعدون- العراق

لدى أبي عادة غريبة، فهو مولع بالجلوس في الظلام لوحده، ويحدث في بعض الأحيان أن أعود إلى البيت، في وقت متأخر، فأجد البيت غارقاً في الظلمة، حينذاك أدخل بهدوء، لكي لأزعج والدتي، التي عادة ما يكون نومها خفيفاً، واتجه إلى غرفتي، مشاياً على رءوس أصابعي، ثم أخلع ملابس في الظلمة، لأذهب بعد ذلك إلى المطبخ، لأشرب قدحاً من الماء. ولايسبب خطو أقدامي الحافية أي إزعاج لأحد. أصل إلى الغرفة، وأسرع إلى أبي فأجده جالساً على كرسي المطبخ بملابس النوم، يدخن الغليون. أقول له «مرحباً يا أبي..» يجيبني «أهلاً ولدي».

«لماذا لم تذهب إلى الفراش يا أبي؟»

يجيب «سوف أذهب»، ولكنه عادة ما يبقى في مكانه. وبعد أن أنام بوقت طويل أظل واثقاً، من أن أبي ما يزال في مكانه يدخن.

مرات عديدة كنت أقرأ في غرفتي، أسمع والدتي وهي توصد المنزل استعداداً لحلول الليل، وأنصت لأخي الصغير وهو يذهب إلى الفراش، وأختي تدخل، وأعرف أنها ترتب الأقداح والصحون، ثم أحس أنها سكنت، فأدرك أنها ذهبت للنوم. وخلال برهة قصيرة أسمع أمي تقول لأبي «ليلة سعيدة»، ويسود الصمت.

استمر في القراءة، وأحس بالعطش، وبالمناسبة فأنا أشرب ماءً كثيراً، أذهب إلى المطبخ، لأتناول قدحاً من الماء، ومرة أخرى أمشي بتردد نحو والدي، الذي كان كثيراً ما يفاجأ بقدومي. وأكاد أنسى أنه هناك لكنه يبدو جالساً في مكانه يدخن ويفكر.

«لماذا لا تذهب إلى الفراش يا أبي؟»

«سوف أذهب في الحال يا ولدي..»

ولكنه لا يفعل، بل يبقى جالساً هناك، يدخن ويفكر، وهذا ما يقلقني. أنني لا أفهم ذلك. سألته ذات مرة ما الذي يفكر فيه؟ أجاب «لاشيء!»

مرة أخرى تركته وذهبت إلى الفراش، وحدث أن استيقظت، بعد بضع ساعات، كنت عطشاناً، وذهبت إلى المطبخ. ولكنه ما يزال جالساً هناك، يحدق في الزاوية، بعد لحظات قصيرة أصبحت معتاداً على الظلمة. شربت قدح الماء وهو جالس، وعيونه تحدق في الزاوية ولاتطرف. وظننت أنه لم يحس بوجودي. كنت قلقاً خائفاً.

«لماذا لم تذهب إلى الفراش يا أبي ؟»

«سوف أذهب حالاً، لا تبق في انتظاري».

قلت «..لكنك تجلس هنا منذ ساعات، ما الذي حدث؟ بماذا تفكر؟»

أجاب «لا شيء.. لا شيء يا ولدي أننى فقط مرتاح، وهذا كل ما في الأمر..»

الأسلوب الذى تحدث به يبدو مقنعاً، لاتظهر عليه علامات قلق، وصوته كان هادئاً ومطمئناً، وهو دائما كذلك، لكنني لم أستطع أن أفهم السر. كيف يمكنه يا ترى أن يكون مرتاحاً، وهو يجلس وحيداً على مقعد غير مريح، غارقاً في الليل والظلمة؟ كيف يمكنه ذلك؟ ناقشت مع نفسي كل الاحتمالات. ربما كانت الفلوس هى السبب، ولكنني أعرف تماماً أننا لا نملك من المال ما يستدعى التفكير. وعندما يكون أبي قلقاً حول ذلك فهو لن يخفي سراً. ربما كان الأمر إذاً متعلقاً بصحته، لكنه لم يكن يتحفظ على إعلان ذلك أيضاً. كذلك بالنسبة لصحة أي فرد آخر في الأسرة.

صحيح أننا لا نملك سوى مال قليل ولكن صحتنا جيدة. ما هي حقيقة الأمر إذاً؟ أخشى أن لاأكون عارفاً بما يجري، وهذا كله لايخفف من قلقي. ربما كان أبي يفكر في إخوانه الذين يعيشون في موطنه الأصلي، الذي هاجر منه، وربما في والدتــه، أو في زوجتى أبيـه الاثنتين، أو في أبيه نفسه، ولكنهم جميعاً ماتوا، وهو نفسه لم يكن يطيل التفكير فيهم كما هو الآن. أنا أقول «يطيل التفكير»، وهذا ليس حقيقة في واقع الأمر، فهو لم يكن يفكر فيهم اطلاقاً. إنه يبدو هادئاً تماماً، ولكن وضعه غير مطمئن لي إلى حد بعيد. وإذا قلنا إنه يفكر فذلك على الأقل ما يقوله أحياناً هو عن نفسه، ربما كان في ذلك نوع من الراحة بالنسبة له. ولكن كله يقلقني. ولو عرفت ما الذي يفكر فيه أو ما الذي يشغل فكره ربما استطعت أن أساعده، وقد لا يكون محتاجاً للمساعدة على الإطلاق، وربما يكون الموضوع كما قال هو، مجرد نوع من الراحة، لكنني لاأملك إلا أن أشعر تجاهه بالقلق!

لماذا يجلس أبي هناك في الظلمة؟ هل هو يعاني من عارض في عقله؟ لا، ليس الأمر كذلك، فهو لم يتجاوز الثالثة والخمسين بعد، وعقله ما يزال متواقداً دائماً، وهو كذلك في كل ما يتعلق بتفاصيل حياته. إنه ما يزال يحب «البنجر»، وما يزال يقرأ ملحق جريدة «التايمز»، وما يزال يضع الوردة على صدره. أستطيع أن أؤكد أن أبي هو نفسه في كل تفاصيل حياته، لدرجة أنه لا يبدو أكبر مما كان عليه قبل خمس سنوات، والكل يعرفون عنه ذلك، ويقولون: أنه عرف كيف يحافظ على حيويته ونشاطه.

ومع ذلك كله فهو يجلس لوحده في الظلمة، محدقاً في الزاوية دون أن تطرف له عين، ويظل كذلك لآخر ساعات الليل.

وإذا كان الأمر عادياً كما يدعيه هو، وإذا كانت تلك الساعات هى ساعات راحة فقط، فسوف أترك من ناحيتى كل شيء على حاله.

ولكنها ليست كما يدعي، بل ربما تكون حالة ما، لا لأفهم عنها شيئاً. ربما كان محتاجاً للمساعدة. لماذا لا يفصح عن ذلك إذاً؟ لماذا لا يعبر عما يريده بشكل ما. يغضب، يضحك، أو يبكي مثلاً؟ لماذا يظل ساكناً لا يفعل أي شيء؟ يجلس فقط هناك ساهماً؟

انتابني الغضب أخيراً، و لم أستطع أن أرضي فضولي.

سألته بغضب «هل هناك ثمة خطأ ما يا أبي؟»

«لا شيء يا ابني. لا شيء أبداً»

في تلك اللحظات صممت على أن لا أتراجع، لابد أن أكشف السر:

«إذاً لماذا تجلس هنا وحدك، تفكر حتى ساعة متأخرة؟»

«إنها نوع من الراحة يا ولدي، أنني أحب ذلك»

لم أصل إلى نتيجة، فهو سيجلس هناك ثانية وثالثة، وسأكون أنا قلقاً أيضاً، وستنتابني الحيرة منه، إذن عليّ أن لا استسلم أبداً.

« حسناً، ماذا يشغلك يا أبي؟ لماذا تجلس هنا؟ ماذا يقلقك؟ بماذا تفكر؟»

«لا شيء يقلقني فأنا في أتم حال، إنني فقط ارتاح قليلاً.. إذهب إلى الفراش يا ولدي»

تغادرني نوبة الغضب، ولكن شعوري بالقلق ما يزال كما هو، وعلي أن أحصل على جواب شاف. قد يبدو ذلك كله سلوكاً غبياً، ولكن لماذا لا يخبرني أبي بالحقيقة؟ إن إحساساً غريباً يتملكني هو أنني إذا لم أحصل على جواب هذه المرة فسأصاب بالجنون. ولذلك كنت أكرر سؤالي:

«.. لكن بماذا تفكر يا أبي؟ ما الذي يشغلك؟»

«لاشيء يا ولدي، لاشيء.. مجرد أشياء عامة، ليس ثمة ما هو غير عادي.. مجرد أفكار..»

و لم أتوصل إلى جواب يقنعني.

مرة أخرى، كان الوقت متأخراً. الشارع ساكن والبيت غارق في الظلمة، وأنا أتسلق خطواتي بهدوء، أقفز على الألواح الخشبية دون أن أثير صوتاً، لأدخل غرفتي على رؤوس أصابعي، أخلع ملابسي وأتذكر أنني عطشان، أمشي إلى المطبخ حافياً، وقبل أن أصل أدرك أنه هناك. استطيع أن أميز جسده المنحنى غارقاً في الظلمة، على نفس الكرسي الذي اعتاد الجلوس عليه، وقد وضع رسغيه فوق ركبتيه، وغليونه البارد ما يزال بين أسنانه، وعيونه تحدق في الزاوية من غير أن تطرف. لا يبدو عليه أنه أحس بوجودي كما أنه لم يسمع حفيف دخولي. أقف ساكناً عند المدخل أراقبه. كل شيء هادئ ولكن الليل ممتلئ بأصوات واهنة، أظل واقفاً هناك بدون حراك متابعاً ما هو ماثل أمامي: دقات الساعة الموضوعة فوق الثلاجة، صوت ضعيف لسيارة مارة على بعد بضعة أزقة، حفيف أوراق تبعثرها الرياح في الشارع، همس يرتفع وينخفض فيما يشبه التنفس البطيء. إنها أشياء مفعمة بالمتعة والغرابة في وقت معاً.

جفاف حنجرتي يذكرني بالماء، أخطو إلى المطبخ بخفة:

«مرحباً بابا..»

«أهلاً بك يا ولدي..»

صوته خافت وحالم، لكنه لم يغير وضعية جلوسه، أو يحول عينيه اللتين تحدقان في الزاوية. لا أستطيع أن أصل إلى صنبور الماء بسهولة. الظلال المعتمة لمصابيح الشارع، والقادمة عبر النافذة تجعل الغرفة تبدو مظلمة.

أصل إلى مفتاح النور، أديره لأضيء الغرفة، ينتفض أبي على نحو مفاجيء كأنه طعن:

«ماذا جرى يا أبي؟»

«لا شيء! فقط أنا لا أحب الضوء»

«ما السبب؟ هل ثمة خطأ ما؟»

«لاشيء ! أنا لاأحب الضوء وهذا كل ما في الأمر ..»

وأطفئ مفتاح الضوء، أشرب قدح الماء ببطء، على أن آخذ الأمور ببساطة– أحدث نفسي– ولكن عليّ أن أصل إلى أعماق نفسه:

«لماذا لا تذهب إلى الفراش، لماذا تبقى جالساً في الظلمة هنا، وحتى وقت متأخر؟»

«إن الظلمة شيء ممتع. إنني لم أعتد على الضوء فحينما كنت في أوروبا وأنا صبي، لم تكن ثمة أضواء كالتي عندنا اليوم..»

نبضات قلبي تزداد، والسعادة تغمرني، وأنا أكاد أمسك أنفاسي. لقد بدأت أفهم الآن ما يقوله أبي. أتذكر حكايات طفولتي في النمسا. أكاد أرى الموقد المشع في المقهى الذي كان يديره جدي الراحل. كان الوقت متأخراً، الزبائن يغادرون تباعاً، وجدي يغالبه النعاس. طبقة الجمرات المتبقية تتوهج بخفوت في نهايات الموقد. زوايا المقهى تبدو مظلمة، وتزداد ظلمتها أكثر. أرى شاباً يجثم فوق كومة من أغصان الشجر، جنب الموقد الكبير. نظراته الحالمة تحدق بصمت في البقايا المعتمة للنار توشك على الذبول.

ذلك الشاب الحالم، المحدق بصمت لم يكن سوى والدي نفسه.

استرجع في ذاكرتي متعة تلك اللحظات الحالمة.. القليلة، وأنا ما أزال أقف ساكناً عند المدخل أراقب أبي.

«أنت تعني أن ليس ثمة ما هو خطأ، فأنت تجلس في الظلمة فقط لأنك تحبها يا أبي..»

وأحاول بصعوبة أن أخفي شعوري بالفرح فقد اكتشفت سر أبي..

يجيب أبي «أكيد»، أنا لا استطيع أن أفكر والضوء مشتعل لقد اعتدت على الظلمة..»

أضع قدح الماء جانباً، التفت إلى الخلف راجعاً إلى غرفتي.

«ليله سعيدة يا أبي»

«ليلة سعيدة يا ولدي..»

صوته يبدو قادماً من أعماق بعيدة، ويعود ويغمر المكان هدوء حالم، وأبي جالس يستمتع بجلسته، ويفكر. ليس ثمة ما هو غير عادي قطعاً.. ■

تسمية المعادن والأحجار الكريمة عند المسلمين

بقلم: د. أحمد عبدالقادر المهندس - الرياض

يعد علم المعادن أو العدانة من العلوم القديمة التي تطورت تطوراً كبيراً خلال القرنين التاسع عشر والعشرين. ويختص علم المعادن وعلم الأحجار الكريمة بدراسة المعادن والأحجار الكريمة الموجودة على الأرض أو على الكواكب والتوابع الأخرى دراسة علمية. كما يعتمد على عدد من العلوم، أهمها، علمي الفيزياء والكيمياء. والأحجار الكريمة هي جزء من مملكة المعادن. وليس كل معدن بحجر كريم، ولكن كل حجر كريم باستثناء اللؤلؤ، هو معدن.



حجر ياقوتي أزرق

قطع من الألماس، وهو أكثر المعادن الكريمة صلابة

بلورات من الياقوت الأصفر الأمريكي (التوباز) ويمكن أن يوجد في ألوان عدة، كالأصفر والأزرق والأخضر والأحمر المائل إلى البني، وقد أحدثت هذه العينة التي يبلغ حجمها ٤×١٠ سنتيمترات من منجم في البرازيل

Karl Hartmann/Sachs/Phototake

روبي Roby يعرف في التراث العربي الإسلامي [illegible]

أسماء بعض المعادن والأحجار الكريمة من التراث العربي الإسلامي

اسم المعدن في التراث العربي الإسلامي	التركيب الكيميائي للمعدن	اسم المعدن باللغة الإنجليزية	اسم المعدن كما ننطقه ونكتبه حالياً بالعربية
البللور «المرو»	SiO_2	Quartz	كوارتز
الماس	C	Diamond	الماس
الدهنج	$CuCO_3\ CU(OH)_2$	Malachite	مالاكايت
الخلقيدوني	SiO_2	Chalcedony	كالسيدوني
الخماهان (حجر الدم)	Fe_2O_3	Hematite	هيماتايت
البلق	$K(Fe,Mg)_3\ (Si_3Al)_{10}(OH)_2$	Mica	ميكا
الزبرجد	$(Mg,Fe)_2SiO_4$	Peridot	بيريدوت (اوليفين)
الزمرد	$Be_3Al_2(SiO_3)_6$	Beryl	بيريل
العقيق	SiO_2	Agate	أجيت
الفيروزج	$CuAl_6(OH)_2,(PO_4),\ 4H_2O$	Turquoise	تراكواز
مرقشيشا	FeS_2	*Marcasite*	ماركزايت
اليشم	$Na\ Al(SiO_3)_2$	Jade	جيد
الجزع	SiO_2,H_2O	Onyx	أونيكس
البجادي	$M_2+M_3+(SiO_4)_3$	Garnet	جارنيت
الجشمت	SiO_2	Amethyst	اميثيست
سباذشت	$ZrSiO_4$	Zircon	زيركون
البلخش (اللعل)	$MgAl_2O_4$	Spinel	سبينل
ياقوت	Al_2O_3	Ruby	روبي
ياقوت أصفر	$Al_2(F,OH)_2SiO_4$	Topaz	توباز
طلق	$Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$	Talc	تالك

المعادن، هي العناصر أو المركبات الطبيعية التي تكون الأجزاء الصلبة من الأرض، أو غيرها من الكواكب والتوابع في هذا الكون الواسع. ويمكن تعريف المعدن أو الحجر الكريم بأنه جسم صلب متجانس يتكون بعمليات غير عضوية، ويتميز بتركيب كيميائي محدد، وبنية بلورية مميزة. وقد عرف الإنسان المعادن منذ أقدم العصور، وكانت الأحجار الكريمة تحتل مكان الصدارة كرمز للثراء والمكانة الاجتماعية الرفيعة.

أبرز العلماء المسلمين

يعتقد العلامة جورج سارتون، أن عطارد بن محمد الحسيب، الذي عاش في القرن الثالث الهجري (التاسع الميلادي)، هو مؤلف أول كتاب عربي في المعادن والأحجار الكريمة «منافع الأحجار أو الجواهر والأحجار»، وهو كتاب يشتمل على دراسة لخواص الأحجار الكريمة. وقد أشار الرازي في كتابه الحاوي إلى هذا الكتاب.

ومن العلماء، الذين اشتغلوا بعلم الأحجار الكريمة، الطبيب أبوبكر بن زكريا الرازي فقد كتب في هذا الموضوع كتابيه «الخواص» و «علل المعادن».

أما العالم المسلم يحيى بن ماسويه، فقد كتب مؤلفه «الجواهر وصفاتها»، وهو من الكتب المهمة لأنه يكشف عن بداية اشتغال المسلمين بعلم المعادن والأحجار الكريمة، بالإضافة إلى معلومات جيدة تتصل بتجارة الجواهر، خاصة اللؤلؤ، وطرائقهم في استجلابه، ومواطن استخراج الأحجار الكريمة وأثمانها وأوزانها.

ومن العلماء المسلمين الذين اهتموا بالأحجار الكريمة أبو يوسف يعقوب بن اسحق الكندي. وقد ألف كتاب «الجواهر والأشباه» المفقود، الذي أشار إليه البيرُوني في كتابه «الجماهر في معرفة الجواهر».

ولابن سينا إسهام جيد في دراسة المعادن، حيث تحدث في كتابه «الشفاء» في الجزء الخاص بالمعادن والظواهر الجوية عن المعادن وقسمها إلى أربعة أقسام هي: — الأحجار والذائبات والكباريت والأملاح.

أما البيرُوني فقد كتب أروع مؤلف في المعادن والأحجار الكريمة، وهو كتاب «الجماهر في معرفة الجواهر»، وقد استند في جميع مادته العلمية على مجموعة كبيرة من كتب الأغريق والهنود والفرس، وزاد عليهم بدقة ملاحظاته ونقده للأفكار والآراء غير الموضوعية. وفي القرن الثالث عشر الميلادي ألف شهاب الدين أبو العباس أحمد بن يوسف التيفاشي، كتابه القيم «أزهار الأفكار في جواهر الأحجار». وهذا الكتاب مع كتاب البيرُوني، «الجماهر في معرفة الجواهر» يمثلان قمة ما وصل إليه العلماء المسلمون في علم المعادن والأحجار الكريمة.

وفي القرن الرابع عشر الميلادي ألّف ابن الأكفاني كتاب «نخب الذخائر في أحوال الجواهر» ويشبه كثيراً كتاب التيفاشي في التركيز والبعد عن النصوص الأدبية.

تسمية المعادن والجواهر

عرف المسلمون الكثير من المعادن والأحجار الكريمة، وسموها بأسماء عربية صحيحة. وقد اهتم العلماء المسلمون باشتقاق الأسماء وتقريبها. فكلمة ياقوت Ruby هي، كلمة عربية محورة عن أصل فارسي لاسم الياقوت بالفارسية وهو «ياكند». ومن الطريف أن نذكر هنا أن عالمنا المسلم «الكندي» يعتقد بأن كلمة «معدن» مشتقة أساساً من كلمة عدن، بمعنى استقر وأقام. ولعل هذا يعود إلى أن الذين يستخرجون المعدن يقيمون على استخراجه فترة طويلة.

وابتدع العلماء المسلمون بعض المصطلحات العلمية لوصف الخواص الطبيعية في المعادن والأحجار الكريمة. وقد صنف عالمنا التيفاشي الأنواع المختلفة من الياقوت في مجموعة واحدة تضم: البهرمان، وهو الياقوت الأحمر والسفير أو الزفير، وهو الياقوت الأزرق أو كما سماه الياقوت الأسمانجوني، والتوباز، وسماه الياقوت الأصفر. أما معدن الميشت فسماه الجمشت.



Karl Hartmann/Sachs/Phototake

حجر مكون من أكسيد الحديد المائي



Karl Hartmann/Sachs/Phototake

كوارتز Quartz المستدل، ويقابل اسمه في التراث العربي الإسلامي: البلور (المرو)

ومعروف أن الجمشت «اميشيت Amethyst » هو كوارتز ذو لون قرمزي أو بنفسجي، يوجد غالباً على شكل بلورات، ويعزى لونه القرمزي أو البنفسجي إلى وجود شوائب من أيونات الحديد والمنجنيز. وجدول أسماء بعض المعادن والأحجار الكريمة، هو تجميع لأسماء بعض المعادن والأحجار الكريمة التي استقيتها من كتب التراث العربي الإسلامي، وخاصة كتاب التيفاشي «أزهار الأفكار في جواهر الأحجار». وقد تم تصميم الجدول بحيث يحتوي على اسم المعدن أو الحجر الكريم وما يقابله باللغة الإنجليزية، واسم المعدن كما ننطقه ونكتبه حالياً باللغة العربية بالإضافة إلى التركيب الكيميائي لكل معدن أو حجر كريم.

إن الغرض الرئيس من هذا الجدول هو محاولة العودة إلى الأسماء العربية القديمة للمعادن والأحجار الكريمة واستعمالها بطريقة علمية جيدة.

ولا يعني هذا، التمسك بأمجاد الآباء والأجداد، بقدر ما هو شحذ للهمم وحافز للشباب العربي المسلم، للدراسة والبحث في المصادر القديمة والحديثة من أجل تأصيل علومنا الإسلامية، ولكي يعلم شبابنا أن المستقبل مفتوح أمامهم من أجل الإضافة والإبداع لما تركه الأجداد. ■

المراجع:

- البيرُوني، أبو الريحان «الجماهر في معرفة الجواهر». طبعة حيدر آباد، الدكن، الهند، ١٣٥٥هـ.
- التيفاشي، أحمد بن يوسف «أزهار الأفكار في جواهر الأحجار» تحقيق محمد يوسف حسن ومحمد بسيوني خفاجي، منشورات مركز تحقيق التراث، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة ١٩٧٧م.
- Klein, C. and C.S. Hulbut, Jr. 1985. Manual of Mineralogy. (After J.D. Dana), 20th ed., John Wiley & Sons, New York.

شلاَّلات نياجرا
بين معجزة الخالق وتقنية الإنسان

استطلاع وتصوير: أحمد إبراهيم البوق - الطائف

لا أدري لماذا تداعت إلى ذهني قصة الفيلم الشهير غوريلا في الضباب Gorillas in The Mist وأنا استعد لكتابة هذا الاستطلاع عن شلالات نياجرا بأمريكا الشمالية وقد تبدو الفوارق كبيرة بين الموضوعين، لكن الارتباط الخفي بين القصتين قد يتمثل في ذلك الضباب الشفاف المتصاعد من ارتطام الشلالات بالصخور. فمنظر الماء الهائل وهو ينهمر على الصخور شاقاً طريقه عبر مجرى «سانت لورنس» إلى المحيط الأطلسي في بحثه الدؤوب عن رحلته النهائية، قد يقرب قصة الشلالات من نهايتها المتوقعة. ولا أظن أن هذا التصور المأساوي لعلماء الجيولوجيا سيسعد أحداً، حتى وإن كان سيحدث بعد بضعة آلاف من السنين. ولا أخالني قادراً على الاستمرار بالتفكير تحت وطأة هذه النهاية الأليمة للشلالات الجميلة، التي تجد لها شبيهاً في القصة المؤسفة للباحثة الشهيرة Dian Fossey، التي قضت حياتها في سبيل بقاء الغوريلا في غابات تنزانيا بشرق أفريقيا. وسأخرج من هذا المأزق الجيولوجي إلى الأمل التقني الذي أبدعه الإنسان ليحافظ به على جمال الطبيعة. ولفهم ذلك لا بد من استقراء التاريخ ابتداء من الجذور وحتى ثماره اليانعة.

تاريخ جيولوجي موغل في القدم

تقع البحيرات الخمس الكبرى في شمال شرق الولايات المتحدة الأمريكية، على الحدود الجنوبية الشرقية لكندا، وترتبط هذه البحيرات فيما بينها بممرات مائية تتسع وتضيق تبعاً لطبيعة الأرض، وتنبع منها أنهار تغذي أجزاء واسعة من أراضي الولايات المتحدة. وأخيراً تجد هذه البحيرات العذبة طريقها إلى المحيط الأطلسي خلال مجرى «سانت لورانس» الذي يُعد أعظم المجاري الداخلية في العالم. وبين بحيرتي إيراي وأنتاريو، مجرى نهر نياجرا الذي يمر بين جرف من الصخور العالية التي قطعت طريق النهر قبل حوالي عشرين ألف سنة، وهذه المدة تبدو طويلة مقارنة بعمر الإنسان، أما بعمر منحدرات نياجرا وصخورها القديمة التي تعود إلى خمسمائة مليون سنة، فإنها تبدو قصيرة، وإذا ما قدرنا عمر صخور منحدرات شلالات نياجرا بيوم واحد، على سبيل المثال - فإن عمر نهر نياجرا



الشلال الأمريكي من الجانب الكندي ويبدو زبد الماء كالثلج من شدة الارتطام

حسب المعلومات المتوفرة - لايتجاوز أربع ثوان، جرف خلالها ملايين الأطنان من الصخور.

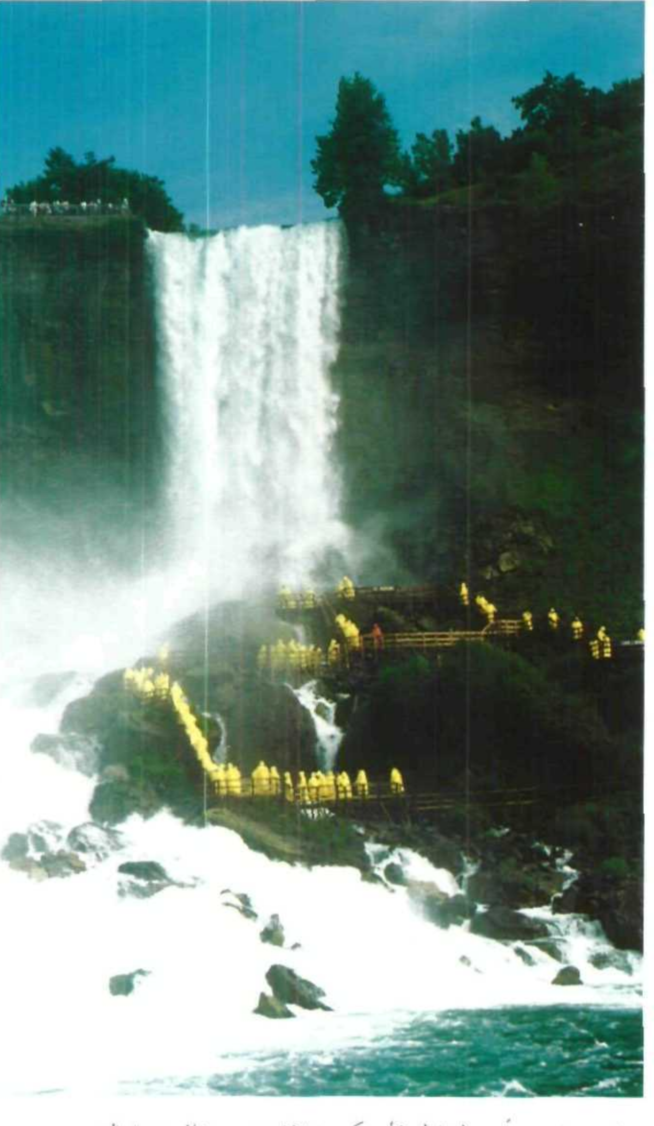
وقبل التدقيق في الأربع ثوان، في ساعتنا الجيولوجية لوجود نهر نياجرا، علينا الرجوع قليلاً للوراء لمليون سنة خلت، عندما كانت معظم الأراضي في شمال أمريكا مغطاة بالثلوج، وفي تلك الحقبة، تقدمت العصور الجليدية وتراجعت عدة مرات تبعاً لتغير درجات حرارة الأرض، وأخيراً انحسر الجليد مخلفاً تلك البحيرات العظمى، شمال أمريكا التي نراها اليوم ماثلة للعيان. وكان أن شقت طريقها للبحر عبر منحدرات نياجرا فكانت الشلالات. ومع إنحدار الماء من ارتفاع ٢٥٠ قدماً (٧٦ متراً تقريباً) انجرفت الصخور التي ارتطم بها، وكانت تلك أول قضمة للشلالات في منحدرات نياجرا. وقد تكررت الدورة مرات عديدة خلال آلاف السنين اللاحقة، وما نراه اليوم من الشلالات ما هو إلا دورة جديدة حديثة الظهور، بدأت في قضم الصخور ثانية. وخلال المائتي سنة الماضية، زحفت الشلالات للأعلى بعد تآكل الصخور وأصبح مصب «حذوة الحصان» الشهير باتساع قدره ٨٦٥ قدماً (اي ٢٦٤ متراً تقريباً) منذ ١٧٦٤م. وإذا ما استمر هذا الاتساع ستجف الشلالات الأمريكية في القرن القادم أو يتسع مصب حذوة الحصان ليشمل مصب نهر نياجرا بأكمله.

وقد تدخل الإنسان لتغيير هذه الصورة ، حيث عملت السدود والجسور على تحويل الشلالات إلى مصبين، وأخذت محطات الطاقة الكهربائية ٧٥٪ من الماء المتدفق. والتوسع الحادث الآن في عرض المصب بعد هذه التعديلات، أقل من قدم واحد في السنة، ويبدو أن تلك المشروعات البشرية وغيرها ستثبت وضع الشلالات لسنوات طويلة قادمة.

دور الإنسان

كان وجود الإنسان، في مناطق الشلالات بنياجرا، منذ انحسار العصور الجليدية، ويعتقد أن الهنود هم أول من استوطن القارة الأمريكية، منذ خمسة وعشرين ألف سنة، ثم وفد عليها الإسكيمو منذ ستة آلاف سنة، واستقروا شمالاً. أما أول الأوروبيين فقد كانوا الإسكندنافيين الذين استوطنوا جرينلاند بعد الميلاد بألف عام، ولم يحدث الاتصال الدائم مع العالم إلا بفضل رحلة (كرستوفر كولومبس) في القرن الخامس عشر ١٤٩٠م. وقد كان السكان الأوائل لمناطق الشلالات يصيدون الماموث وغيره من حيوانات ما قبل التاريخ بالوسائل الحجرية، وبعد التدخل الأوربي الحديث أصبحت منطقة الشلالات ذات حدود قبلية من السكان الأصليين بعد عام ١٦٤٩م.

وقبل أكثر من مائة عام لعب نهر نياجرا دوراً مهماً في المواصلات إذ صار ضمن أربع طرق مهمة للتجارة في أعالي



جانب صغير جداً من الشلال الأمريكي ربما لايزيد عن ٢٪ من ماء النهر، وبالإمكان الاستمتاع بمنظره من أعلى أو في رحلة صعبة من الأسفل



البحيرات، حتى قدوم الثورة الأمريكية وحرب الاستقلال في ١٧٧٣ – ١٧٨٥م التي فقدت فيها بريطانيا مستعمراتها الثلاث عشرة، التي اتحدت لتنشئ جمهورية الولايات المتحدة الأمريكية، التي أصبحت أكبر قوة سياسية وعسكرية واقتصادية في العالم.

ومع تطور الصناعة المتلاحقة ازدحمت شواطئ نهر نياجرا من الناحية الأمريكية بعشرات المصانع المعتمدة على الطاقة الكهربائية من الشلالات. وفي عام ١٨٩٦م انشيء أول مولد كهربائي عليها لنقل الطاقة إلى مدينة بفلو الواقعة في الجانب الأمريكي. وحالياً توجد محطات لتوليد الطاقة الكهربائية تتجاوز قدرتها خمسة ملايين حصان، تعد من أكبر محطات توليد الكهرباء في العالم. ومنذ انتهاء الحرب الناشبة في ١٨١٢م في منطقة الشلالات، وأنظار السواح تتجه نحو وجهة جديدة لمتابعة



منظر جوي يجمع شلال «حذوة الحصان» على يسار الصورة والشلال الأمريكي على يمينها، وأحد الجسور المعلقة بين أمريكا وكندا

شلالات المياه الضخمة، وهي تتجه نحو البحر في مطافها الأخير. ومع حلول عام ١٨٢٠م، كانت هناك ثلاثة فنادق تستقبل الزوار في منطقة الشلالات. أما اليوم فإن مئات الفنادق والمطاعم والمقاهي والملاهي والأبراج تفتح أبوابها لملايين السواح الذين يأتون للاستمتاع بمشاهدة الشلالات.

شلالات نياجرا

من الصعب أن يقدر الإنسان إحساسه بالشيء حتى يراه ماثلاً أمامه، فسحر الواقع يكون أحياناً أجمل بكثير من تصورات سابقة لا تلبث أن تتبخر مع رذاذ الماء الهائل المتساقط من الشلالات. وكانت رحلتي طويلة جداً للوصول إلى نياجرا، فبدلاً من أن أبدأ من شرق الولايات المتحدة من نيويورك مثلاً، بدأت رحلتي من أقصى الغرب، من لوس انجلس المدينة المذهلة على المحيط الهادي، ومنها أقلتني طائرة إلى دنفر، عاصمة ولاية كلورادو، ومن دنفر إلى شيكاغو بنشاطها التجاري العجيب ومنها إلى بفلو، أقرب مدينة أمريكية لشلالات نياجرا. والسفر في الولايات المتحدة الأمريكية بأية وسيلة متعة جميلة، لتوفر الخدمات الأساسية والكمالية حتى في أبعد الأماكن. وفي نياجرا شلالان رئيسان، الأكبر منهما شلال حذوة الحصان، نظراً لأن شكله يشابه حذوة الحصان، ويبلغ اتساع هذا المصب نحو ٨٦٥ قدماً (٢٦٤ مترا) ويزداد تدفق النهر خلال الصيف والخريف، يبلغ حجم الماء الهابط من هذا المصب ١٥٠ ألف قدم مكعب، بزيادة الثلث عن معدل التدفق العادي في بقية فصول السنة كما أنه ينخفض في الشتاء.

و يشكل مصب حذوة الحصان بهذه الهيئة منظراً طبيعياً خلاباً، ويقدر الماء الساقط من مصب حذوة الحصان بنسبة ٩٠٪ من ماء النهر، في حين أن ١٠٪ الباقية تهبط من مصب آخر صغير واقع في الجانب الأمريكي ويقتسم مصب حذوة الحصان الرئيس، الجانبان الأمريكي والكندي. والشلال الثاني الأصغر حجماً يبدو كشكل حرف W وذلك بسبب انهيار ما يعادل ٧٦٠٠٠ طن من الصخور من قمته في نهاية شتاء عام ١٩٣١م، وهذا ما أعطاه الشكل المتميز الحالي وقد حدث الانهيار الأول للصخور من قمة هذا الشلال في أواخر القرن التاسع عشر.

وتنحصر جزيرة بين الشلالين تسمى جزيرة الماعز Goat Island وتبدو واضحة من المنظر الجوي ويربط الجانب الأمريكي بالجانب الكندي العديد من الجسور على نهر نياجرا ومن الممكن استئجار طائرة عمودية للتحليق فوق الشلالات والجسور المعلقة، أو قوارب للاقتراب من أسفل الشلالات،

منظر جوي للشلال الأمريكي وتبدو جزر صغيرة في مجرى النهر



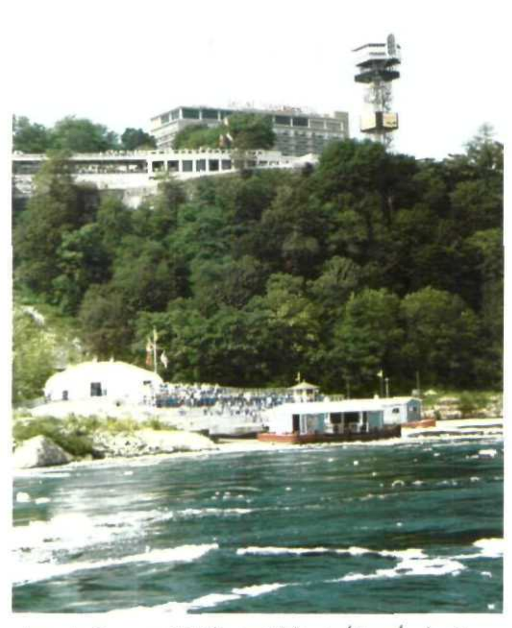
ولابد من ارتداء الستر الواقية للماء لأن رذاذ الماء الناتج من ارتطام الماء بالصخور يشكل سحابة من الضباب الكثيف الذي يجعل التصوير من القوارب النهرية مهمة شاقة، وإذا كنت من هواة المغامرة، فما عليك إلا استئجار القوارب السريعة التي تتجه بك بسرعة مدهشة عكس ماء النهر ثم تستدير بنفس السرعة ليهبط على رأسك في ثوان ألفا لتر من الماء العذب. وسيكون هذا أغزر مشن (حمام) تأخذه في حياتك، فقد شعرت أنني أغرق بعد أن تسرب الماء إلى ملابسي الداخلية ووصل إلى معدتي أيضا.

يوم جفت الشلالات

هل تتخيل أن الكم المهول من ماء شلالات نياجرا من الممكن أن يجف؟ لقد حدث ذلك في منتصف ٢٩ مارس عام ١٨٤٨م. حيث هبط مستوى الماء في نهر نياجرا حتى بلغ في صباح اليوم التالي بحجم الينبوع الصغير في وسط مجرى النهر، وكان ذلك بسبب رياح قوية غيرت مجرى النهر في بحيرة إيراي التي لا يزيد عمقها عن ٢٤ متراً، وبسبب هذه الرياح التي تغير اتجاهها فجأة، انكسرت قطعة ضخمة من الجليد في البحيرة لتسد مجرى النهر وتمنع الماء عن الشلالات، أما الثانية فكانت في عام ١٩٥٣-١٩٥٤م بسبب نشاط الإنسان لبناء سدود على مجرى النهر.

جسر الثلج

في ٢٥ يناير من عام ١٩٣٨م، في الساعة التاسعة والنصف مساء، كان الثلج قليلاً في مجرى نهر نياجرا وأسفل الشلالات، وكان الطقس مناسباً لتشكيل جسر من الجليد بسبب الرياح الجنوبية الغربية الباردة التي دفعت كمية هائلة من الجليد في مجرى الشلالات، ولكن قبل الثامنة صباحاً من اليوم التالي كان نهر نياجرا مغطى بالثلج حتى سمك ١٨ متراً من قاعدة شلال حذوة الحصان وعلى امتداد ٤ر٢٦ كم. وتعد بحيرة إيراي أكبر مصدر للجليد لنهر نياجرا، وغالباً ما يذوب في نفس البحيرة أو يتجه بعضه إلى نهر نياجرا، ومنذ تثبيت حواجز الثلج العائمة على مدخل النهر من بحيرة إيراي، انخفضت كمية الثلج المتسرب إلى أقل من الثلث.



برج كودك، أحد الأبراج المطلة على الشلالات، ومركز استئجار القوارب من الجانب الكندي

ويتشكل الثلج في النهر عندما يتجمد الماء في البحيرة تحت ظروف خاصة من البرودة، ويذوب جزء منه في البحيرة، ويتكسر الجزء الآخر بفضل الريح ويندفع في مجرى النهر، وبسبب التجمع الهائل لقطع الثلج، تتجمد قطع كبيرة من الجليد في أسفل الشلالات، وحين ترتطم في جزء ضيق من مجرى النهر، ترتد لتكون الجليد على الأطراف، ويتكون تدريجياً جسر الثلج. ومع نقص الماء الوارد للبحيرة، يتعزز جسر الثلج ولكن مع ارتفاع حرارة الجو ودفع الريح لكميات ضخمة من الماء من البحيرة لمجرى النهر، ينكسر جسر الثلج. وقد حدث مثل هذا الجسر في ١٩١٢م، وذهب ضحيته ثلاثة أشخاص كانوا يتزلجون على الثلج المتكون في مجرى النهر. إنها حالة أشبه بالسيل أو الفيضانات، وبعد تثبيت موانع الثلج العائمة على مدخل نهر نياجرا من بحيرة إيراي في ١٩٦٤م لم تحدث تلك التجمدات الحادة. وقد اتخذ هذا الإجراء لكي يحمي محطات الطاقة والجسور والخدمات المنشأة على حافتي النهر التي تعرضت للتدمير في حوادث مشابهة قبل ذلك.

مستقبل الشلالات

إذا ما اعتمدنا على حسابات الجيولوجيين التي قد تحدث وقد لاتحدث بنفس الوتيرة والتي تخيلوها، فإنه من المتوقع في غضون ستمائة سنة أن تجد بحيرة متشجن طريقها للمرور عبر منحدرات صخور شيكاغو. وفي غضون ألفي سنة سيتساوى معدلا نهري نياجرا وشيكاغو. وفي غضون ٣٥٠٠ سنة ستتحول شلالات نياجرا بمياهها نحو شيكاغو عبر طرق قديمة اندثرت الآن لتنتهي في بحيرة شيكاغو. وإذا ما تباطأت هذه العمليات فإن جمال شلالات نياجرا قد لا يستمر في أفضل الحالات أكثر من ٨٠٠٠ سنة قبل أن تختفي بهجتها. وحقيقة المستقبل عند الله سبحانه وتعالى. ■

المصادر:

1- Niagara and the Daredevils, 1994, by Philip Mason, Canada.

2- Geology of our Romantic Nigara, 1988, A.H. Tiplin, Canada.

* صور المقال: أرامكو السعودية.

ظاهرة جنوح الأحداث وسبل علاجها

بقلم: د. عبدالفتاح محمد العيسوي - مصر

يسعى الإنسان في كل العصور إلى بناء الحضارة الإنسانية واستمرارها حتى يعم الرخاء والرفاهية، ويتحقق الأمن والأمان والاستقرار، ولا شك أن الإنسان هو المحور الذي ترتكز عليه دعائم أية نهضة، فقد حباه الله تعالى بالعقل المدبر وجعله خليفة في الأرض حيث يقول الحق «وعد الله الذين آمنوا منكم وعملوا الصالحات ليستخلفنهم في الأرض كما استخلف الذين من قبلهم وليمكنن لهم دينهم الذي ارتضى لهم وليبدلنهم من بعد خوفهم أمنا..» (النور/٥٥). وذلك على أسس إنسانية وأخلاقية قوامها التضامن والتعاون والأخذ والعطاء والمودة والبر والإحسان والتقوى والورع والأمر بالمعروف والنهي عن المنكر.

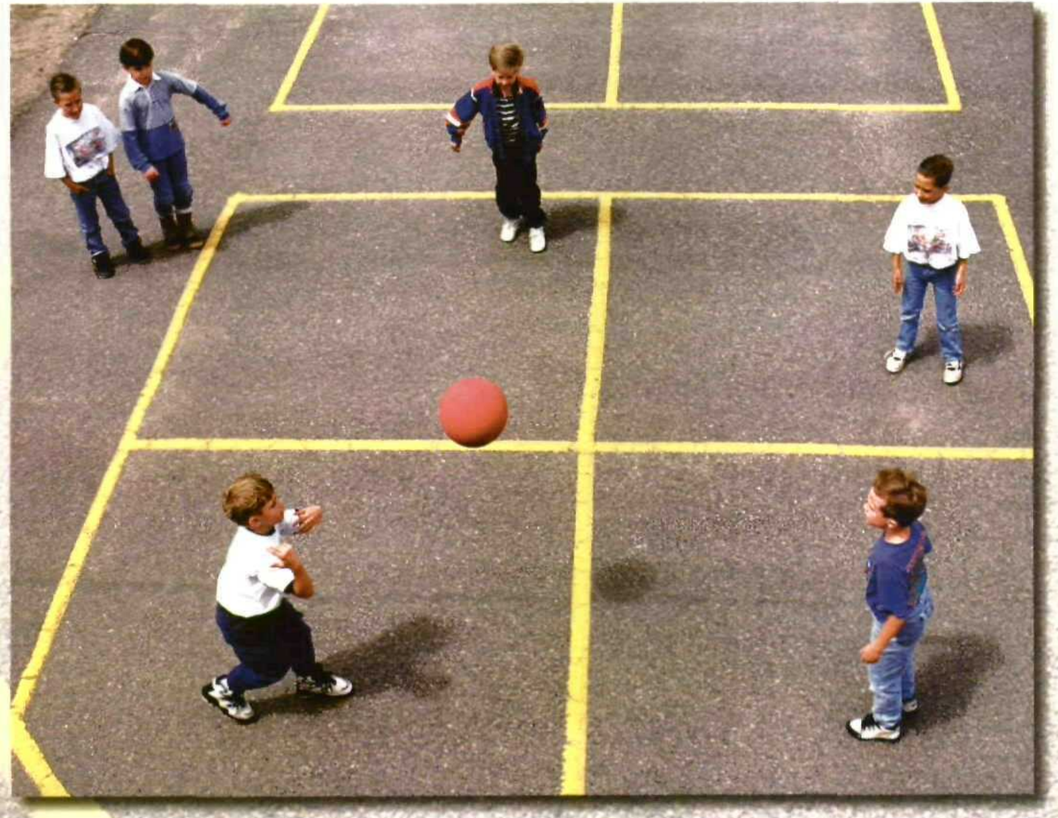
وهكذا كانت صياغة هذا الإنسان في صورته السوية أملاً غالياً تسعى إليه الإنسانية، وترى فيه الهدف الأسمى الذي يهون في سبيل الوصول إليه كل غالٍ وثمين، وتبرز العناية بهذه الثروة البشرية في مدى الاهتمام بطفولة الإنسان ورعايته وحمايته من كل ما يحول بينه وبين نموه وتكيّفه مع مجتمعه وما يوجد به من مشكلات قد تؤدي إلى خلق أنماط سلوكية منحرفة عن المعايير السلوكية السائدة (١)، خاصة في ظل تعاظم تأثير الضغوط المادية والنفسية وتطور وظائف الأسرة وعمل المرأة ونمط العلاقة بين أفرادها وخاصة بين الوالدين (٢).

مظاهر الجنوح

هناك مؤشرات أو علامات معينة تدل على انحراف الحدث، وتعد في حد ذاتها مقدمات للجنوح، ومن الأهمية بمكان التعرف عليها حتى يمكن التدخل في الوقت المناسب للقضاء على النزعات الإجرامية والعدوانية لدى الطفل قبل أن يستفحل أمرها وهي:

- الميل إلى التخريب أو التدمير، نتيجة لما يتعرض له الطفل من مواقف الفشل والإحباط.
- الاتجاه نحو الكذب حيث لا يكترث الحدث ما إذا كانت أكاذيبه ستكتشف أم لا، ويرتبط بهذا الاتجاه عدم الأمانة والسرقة.

اللعب بالكرة.. مطلب رياضي وترفيهي وتربوي للنشء. وهناك ألعاب بالكرة متنوعة عديدة، حيث أنها ألعاب محببة لدى مختلف الأعمار من الناشئة





للوالدين دور مهم في عمليتي التربية والتعليم في المنزل، فقيام الأب مثلا بتدريب طفله على الحاسب الآلي، اسهام مباشر من الأب في تعليم الطفل وتنمية شخصيته

- الرغبة في العناد والشراسة والعنف في التعامل مع الأقران أو الأنداد، والتمرد على السلطة الأبوية والمدرسية والميل إلى السيطرة والتسلط وكثرة الثورات الانفعالية.
- الميل إلى الاستعراض وحب الظهور والإقبال على المتع واختراع القصص الخيالية لجذب انتباه الآخرين إليه.
- عدم الإحساس بالذنب أو الندم، ويشير ذلك إلى ضعف الضمير الخلقي.
- الرغبة في الهروب من المنزل والمدرسة مما يؤدي إلى التأخر الدراسي. (٣)

العوامل التي قد تؤدي إلى الجنوح

هناك عدة عوامل تهيء الأرضية التي تزيد من احتمال انحراف الطفل، وقد أكدت الدراسات على عدد منها، وأهمها:

- التفكك أو التصدع الأسري والانفصال بين الزوجين أو انحراف سلوك أحدهما أو وفاته أو غياب الأب لمدة طويلة عن المنزل وترك السلطة المنزلية في يد الأم في عملية الإشراف على أطفالها (٤).
- سوء عملية التنشئة الاجتماعية التي تمثل حجر الزاوية في تقويم سلوك الأطفال.
- الإسراف في القسوة مع الطفل وذلك عن طريق إنزال العقاب به بصورة مستمرة وصده أو زجره كلّما أراد أن يعبّر عن نفسه، أو الإسراف في تدليله والإذعان لمطالبه مهما كانت غريبة أو شاذة، أو التذبذب بين الشدة واللين، بمعنى أن يعاقب الطفل مرة في موقف ويثاب مرة أخرى في نفس الموقف، مما يؤدي به إلى عدم معرفة الصواب من الخطأ.
- سوء علاقة الأب بالطفل، لأن للأب دوراً مهماً في تشكيل وتكوين النواحي النفسية باعتباره مثالاً يقتدي به الطفل.
- اختلاف وجهات النظر في تربية الطفل بين الأب والأم، كأن يؤمن الأب بالصرامة والشدة بينما تؤمن الأم باللين والتدليل، أو العكس.
- تأثير رفقاء السوء، حيث يختار الطفل من المحيط الاجتماعي الذي يحيط به، الجماعة التي تتفق معه في الميول والاتجاهات، ويبدأ من خلالها إقامة علاقات اجتماعية جديدة تختلف عما ألفه في أسرته، وأخطرها المجموعات التي يقلد أفرادها بعضهم بعضا للقيام بأعمال السوء والانحراف.
- التأثر الإعلامي، حيث تقوم وسائل الاتصال المرئية أو المسموعة بكشف النقاب عن الانحرافات في المجتمع وعرض قصص ومسلسلات حول المغامرات والجرائم والجاسوسية وبعض أعمال العنف والشغف والاعتداء، وقد أكدت الدراسات والأبحاث أن الأطفال يقلدون ما تعرضه عليهم وسائل الاتصال الجماهيرية من أنماط السلوك وخاصة صغار السن الذين لا يدركون تماماً مغزى ما يشاهدونه وخصوصاً الأطفال المنحدرين من أسر محدودة الثقافة والدخل، فهم يجدون العنف والعدوان وأعمال الشغب وسيلة لإشباع ميولهم وخاصة إذا كان لديهم استعداد للانحراف والجنوح (٦).
- كبر حجم الأسرة وضيق المسكن وعدم ملاءمته وارتفاع معدل كثافة الأطفال بالمنزل وكذلك تقدم الوالدين في السن وإصابتهما بالضعف أو الوهن.
- الفقر والحرمان والعوز، حيث يسعى كل فرد لإشباع حاجاته، فإذا وجد ما يعوق أو يحول دون هذا الإشباع تحقق الحرمان الذي يهدد الشخصية، ويخل بالشعور بالأمن مما يؤدي إلى اضطراب ذات الفرد خاصة إذا كان حدثا لم يتدرب بعد على تحمل القدر الكافي من هذا الحرمان.

- الأمراض الوراثية التي تنتقل من خلالها الأمراض الجسمية والعقلية والنفسية من السلف إلى الخلف، والتي قد تساعد في ظهور السلوك المنحرف لدى من يرثونها، ومنها الضعف العقلي أو انخفاض مستوى الذكاء[٨].

- عدم اتزان الشخصية التي يتطلب تشكيلها وتكوينها تناسق جميع عناصرها مما يتيح للفرد إدراك جميع المتطلبات والمواقف الاجتماعية التي يواجهها.

وهكذا فإن مشكلة جنوح الأحداث متعددة الجوانب، يصعب تحديد دور كل عامل على حدة، وذلك لتداخلها وتشابكها إلى درجة بالغة التعقيد.

سبل الوقاية والعلاج

من حسن الحظ، أن طرق معالجة الأطفال الجانحين أفضل من مثيلاتها لدى المجرمين الكبار، فعند إحالة الطفل للمحكمة فإنه يفحص بطريقة غير رسمية حتى يمكن فهم ظروفه ومساعدته أكثر من معاقبته، كما يمكن حل مشكلته دون إحالته إلى المحكمة، ويمكن الاكتفاء بطرده أو نبذه فقط أو وضعه تحت الملاحظة أو إيداعه بإحدى الإصلاحيات أو في مدرسة مهنية، وتعتمد مناهج منع إنحراف الأحداث على مبادئ أو دعائم ثابتة يتعين توافرها لتحقيق هذا الهدف وهي على النحو التالي:

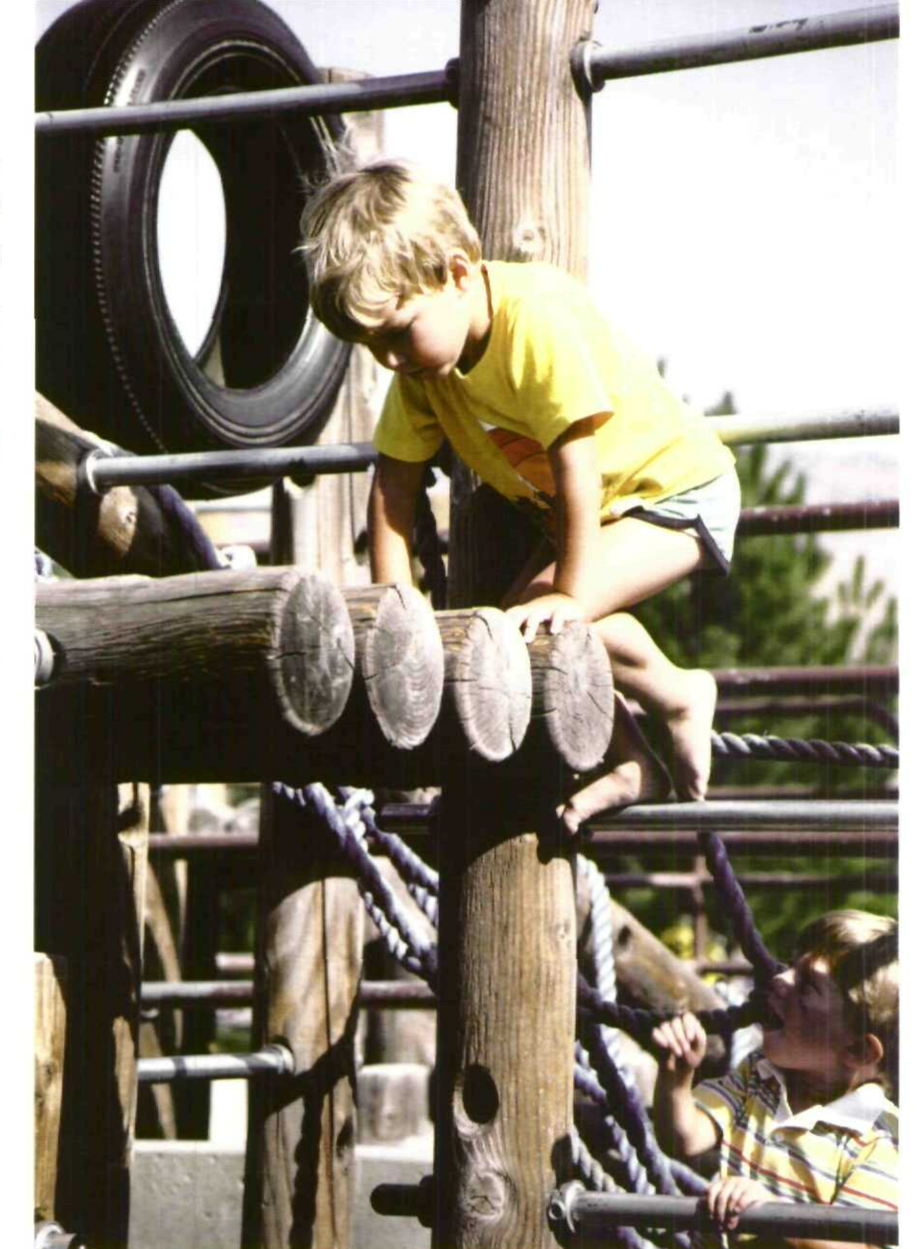
- الاكتشاف المبكر لحالات الانحراف، ويقضي ذلك قيام العاملين بمؤسسات الطفولة بملاحظة سلوك الأطفال، فإذا ما ظهر على سلوك الطفل مظاهر العدوان أو التخريب أو الهروب أو السرقة أو حتى الانطواء أو الخجل أو السلبية باعتبارها بوادر لحالات مرضية، ينبغي تحويله إلى عيادات الإرشاد النفسي حتى يتم التشخيص المناسب ووضع التوصيات الصائبة لتعديل سلوكه قبل أن يستفحل أمره[٩].

- إبعاد العوامل التي تشجع على الانحراف ويتضمن هذا المبدأ إبعاد الأطفال عن البيوت السيئة والمجموعات الضارة وإزالة الأحياء الشعبية القذرة وإعادة تخطيطها، وتوفير مسكن صحي للأسر التي لا يوجد لها مأوى حماية لأفرادها من التشرد والضياع والحرمان، وتحقيق التنمية التعليمية والصحية والإدارية لهم والتوسع في المرافق الترويحية. ومن ذلك إنشاء أندية للأطفال ومؤسسات لرعاية الطفولة والأسرة وتزويدها ببرامج لتوعية الأسرة بمخاطر الهجر أو الطلاق أو الانفصال وتصدع أركان الأسرة وأثره على حياة الطفل، والعمل على إمداد الأسرة بأصول التربية الحديثة وإبراز أهمية وجود المناخ العائلي الملائم لنمو الأطفال نمواً سوياً، ومساعدة الوالدين على فهم مشاكل الطفل وكيفية حلها، وتوضيح ما يخفى من الأمور التي تحيط بالمشكلة والنظر للأسرة على أنها كيان واحد، والعمل على تقوية بنائها ككل لبلوغ أقصى درجة من الملاءمة والوئام والانسجام والتوافق.

ومن هنا أدعو الأسرة العربية إلى العمل للتصدي لشبح الانحراف ودرء سلبية الطفل وتوجيه استعداداته وقدراته إلى الخير والنفع، والبناء دون الهدم، وذلك عن طريق التدريب والممارسة والتأهيل والتعليم والتشجيع والتوجيه والنصح والإرشاد وغرس القيم الإسلامية الأصيلة والتمسك بآداب الفضيلة والعفة والشرف والوفاء والاخلاص والصدق والأمانة، وذلك عن طريق تعويدهم الذهاب إلى المساجد باعتبارها وسطا تربويا مهما في تنشئة وتربية الصغار، وفيها يمارس الكبار والصغار شعائر الصلاة،



ممارسة الأطفال للألعاب في الحدائق العامة أو في المنزل، نشاط ترفيهي مهم للأطفال، يساعدهم على تنشيط الذهن وتفريغ الطاقة الزائدة، كما أنه يروح عن النفس ويسهم في بناء شخصية سليمة



إعطاء الطفل حرّية معقولة في ممارسة الألعاب بمفرده يساعد على تنمية شخصيته

والتربية الإسلامية التي تدعم القيم الروحية لدى الأطفال، كما تدعم الإحساس بالتضامن والتآخي والتآزر. وتعمل كذلك على ترسيخ الشعور القوي بالانتماء الإسلامي العربي والوطني والأسري، ولا شك أن لهذا الشعور أهمية بالغة في دفع الفرد نحو الإتيان بكل ما يؤدي إلى سعادة مجتمعه.

ولابد من احترام شخصية الطفل وشعوره بالأمن والأمان والطمأنينة والاعتدال في معاملته، وذلك بتحاشي القسوة الزائدة والتدليل الزائد، وإقامة علاقات اجتماعية قوامها المودة والمحبة والاحترام المتبادل والأخذ والعطاء، ومعرفة الحقوق والواجبات والالتزام بها وتنمية روح الإيثار وتغليب المصلحة العامة على الخاصة ، فضلاً عن مساعدة الطفل في تنمية مواهبه واستعداداته وقدراته الجسمية والعقلية، وذلك عن طريق الحاقه منذ طفولته الباكرة بدار حضانة لأنها أكثر غنى من الناحية التعليمية عن البيئة المنزلية الصرفة للطفل، على أن يكون اتصاله بالأم اتصالاً طبيعيا وأن يكثر الأب من مقدار الساعات التي يقضيها مع أطفاله وخاصة ساعات القراءة يوميا. وكذلك تهيئة الفرص أمام الطفل للعب البنّاء، وحثه على الاتجاه نحو الخلق والإبداع والابتكار.

علاوة على توفير الأغذية والتحصينات الطبية والكتب والقيام بالرحلات الكشفية التي تنمي خيال الأطفال ومعرفتهم وتحميهم من العقد النفسية، التي قد تتسبب عوامل وراثية في تبلورها.

إجراءات للحد من الأمراض الوراثية

من المعلوم أن هناك حدوداً لما يستطيع الإنسان أن يقبله تجاه الأمراض الوراثية ، وفي هذا الصدد نشير إلى بعض منها فيما يلي:

- إنشاء مراكز طبية للاستشارة الطبية، لتبين لراغبي الزواج ما للورثة من المحاسن والشرور، بحيث تعينهم على اتخاذ الموقف الرشيد في اختيار الزوج، وإبراز عناصر الصلاحية والفساد. وقد أخذت معظم حكومات الأمم المتقدمة في تنفيذ ذلك فحددت أدنى سن يصلح فيه الزواج وقد ألفت حكومة إنجلترا لجنة خاصة لدراسة الوسائل اللازمة لمقاومة انحطاط النسل.
- كما يجب إنشاء مراكز لرعاية الأمومة والطفولة والقضاء على الأمية والارتفاع بمستوى المعيشة بصفة عامة، ونشر الوعي بين الشباب وإمدادهم بالمعلومات الضرورية عن الوراثة.

دور المؤسسات التعليمية

لا شك أن المؤسسات التعليمية تلعب دوراً مهماً في حياة الإنسان، وعلى ذلك يجب وضع برامج دراسية على أساس علمي جذاب للتبصير بأضرار الانحراف في جميع مراحل التعليم المختلفة ضمن مناهج العلوم الاجتماعية وغيرها. وأن يكون أسلوب تدريسها قائماً على الحقائق العلمية. ويتولى تدريسها نخبة مختارة من الاجتماعيين وعلماء النفس ومتخصصين في العلوم الشرعية والأمن ، كما يجب عدم اقتصار دور الاختصاصيين الاجتماعيين في المدارس على تحويل الجانحين إلى مكاتب الخدمة المدرسية، بل يجب محاولة تفهم أوضاعهم وظروفهم ومساعدتهم على تخطي العقبات في سبيل المضي في دراستهم والتوافق مع أقرانهم،

وذلك عن طريق عقد الندوات المستمرة، ووضع نماذج من السلوك المرغوب فيه وتوفير المكافآت لهذه الأنماط السلوكية المرغوبة، كما يمكن العلاج عن طريق ما يعرف في علم النفس بعملية التسامي، ومؤداه توجيه الفرد نحو استبدال دوافعه العدوانية أو الاجرامية بالنشاطات التي تقود إلى النجاح، فالدافع إلى التخريب يمكن توجيهه نحو التفوق في الألعاب الرياضية المختلفة، أما الدافع الجنسي فيمكن توجيهه نحو طريق التفوق في كتابة الشعر أو القصص والروايات أو الآداب أو الرسم والنحت والتصوير وبذلك يستغل فائض الطاقة لدى المنحرف فيما هو نافع[١٢].

أما علاج الانحراف الناتج عن الضعف العقلي فيتم عن طريق إعادة التأهيل والتدريب على السلوك السوي المقبول وممارسة الأعمال اليدوية البسيطة التي تتفق مع القدرات العقلية لهؤلاء الأطفال.

دور أجهزة الإعلام

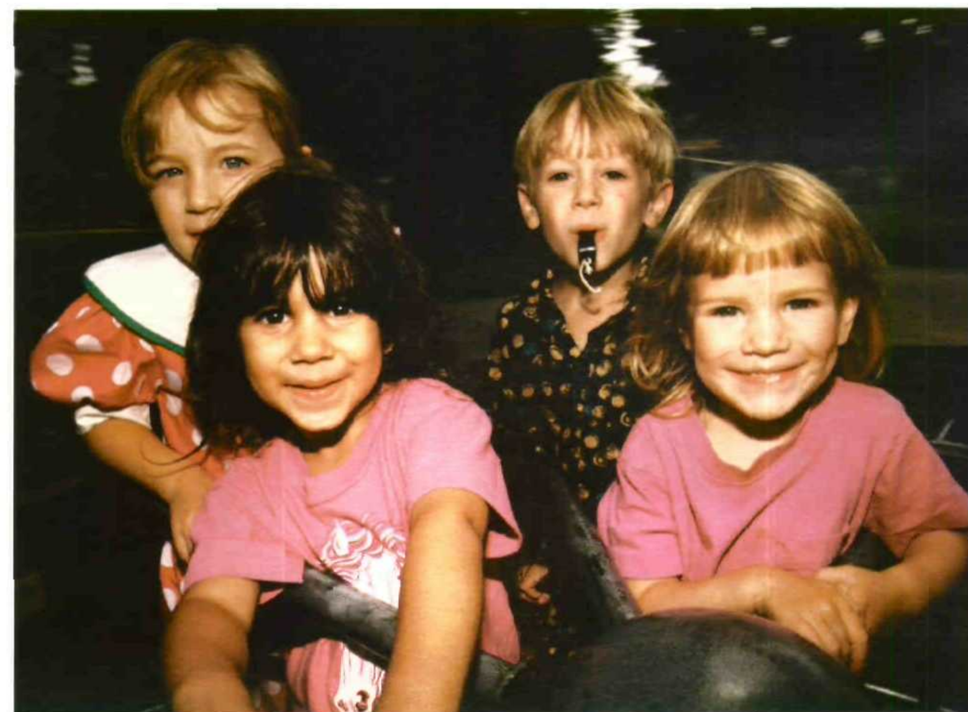
لا شك أن وسائل الاتصال الجماهيرية تعد مصدراً مهما من مصادر المعرفة والترفيه والتسلية وتنمية الذوق الفني والأدبي والمهارات والقدرات. والمأمول أيضا أن تكون المصدر الرئيس لترسيخ المبادئ الإسلامية والأخلاقية والإنسانية في المجتمع، وأن تسهم في أمنه واستقراره وحل مشكلاته خاصة مشكلات الطفولة والمراهقة، وذلك لما تملكه من قدرات على زيادة الوعي العام، والتأثير البالغ على اتجاهات سلوك الأطفال [١٣]. ومن هنا فالعمل الإعلامي يحتاج دوماً إلى ترشيد بما يؤكد جوانبه الايجابية ويحد من آثاره السلبية، وتلك هي جوهر العلاقة المتبادلة بين العمل الإعلامي والغاية الأمنية وعلى ذلك ينبغي مراعاة ما يلي:

- عقد ندوات لايجاد صياغة مناسبة تضمن تحقيق مزيد من التعاون بين رجال الأمن والإعلام تحقق التوازن بين الوسائل الإعلامية والغايات الأمنية.

توعية رجال الصحافة والإعلام بالآثار الناجمة عن التهويل في وصف الأحداث خاصة لدى قطاع الأطفال، ودعوة الجامعات والمعاهد الإقليمية لطرح نماذج تأهيلية لرجال الإعلام المتخصصين في معالجة قضايا الأحداث والتوسع في إعداد الدراسات والأبحاث التي تكشف عن حقيقة الدور الإعلامي وما يمكن أن يؤديه في مكافحة جنوح الأحداث.

- تطوير الرسالة الإعلامية على نحو شائق وجذاب لتزيد من وعي الأفراد تجاه أطفالهم فضلاً عن ترشيد الأفلام والمسلسلات التي يحتوي مضمونها الدرامي على جريمة من الجرائم لتقليل آثارها السلبية على الأطفال، والتوسع في إنتاج برامج إعلامية للتعليم والتثقيف ضد الانحراف بكافة صوره وأشكاله. ■

ابتسامات مشرقة تبدو على محيا الأطفال، تعبر عن شعورهم بالسرور والمرح أثناء قيامهم بممارسة ألعابهم المحببة إليهم



المراجع:

١- لطفي جمعه، قانون الأحداث الجديد، مجلة الأمن العام، العدد ٦٩ القاهرة ١٩٧٥م ص ٥٩.
٢- أحمد فتحي سرور، استراتيجية مكافحة الجريمة، دار المعارف، القاهرة ١٩٨٥م ص ٩.
٣- عبدالرحمن عيسوي، مشكلات الطفولة والمراهقة، دار العلوم العربية، بيروت ١٩٩٣م ص ٢٤.
٤- عبدالفتاح تركي، مفاهيم أساسية في التربية، مكتبة المعارف الحديثة، الإسكندرية ١٩٨٤م ص ٢٦.
٥- محمد هويدي وآخرون، جناح الأحداث، دار البيان، القاهرة ١٩٨٥م ص ٨٥.
٦- محمد محمد الفيومي، الآثار الضارة لسوء البث الإعلامي إسلاميا وسيكولوجيا، مجلة الوعي الإسلامي العدد ٣٦٧، ١٩٩٦م.
٧- منير العصرة، انحراف الأحداث ومشكلة العوامل، المكتب المصري الحديث، الاسكندرية ١٩٧٤م ص ٢٥.
٨- أحمد عزت راجح، الأمراض النفسية والعقلية، دار المعارف، القاهرة ١٩٨٥م ص ٢١٨.
٩- على الدين السيد محمد، الأسرة والطفولة في محيط الخدمة الاجتماعية، ص ١١ ١٩٨٥م ص ٤٧٣.
١٠- مجمع اللغة العربية، معجم علم النفس والتربية، ج ١، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، القاهرة ١٩٨٣م ص ٤٠.
١١- محمود حبيب، الإذاعة المسموعة والمرئية في مجال الدعوة الإسلامية، مجلة الأمة، قطر العدد ٣٧، ١٩٨٣م ص ٦٥.
١٢- محمد أبو العلاء أحمد، علم النفس، مكتبة عين شمس، القاهرة ١٩٧٥ ص ١٥٦.
١٣- حسن شحاتة سعفان، التلفزيون والمجتمع، مطبعة دار التأليف ١٩٦١ ص ٢٠٨.

* صور المقال: مطابع التريكي.





بقلم: د. صاحب أبوجناح - العراق

استقرار اللفظ وتحوّل الدلالة

لم يكن أبو الفتح عثمان بن جني (ت ٣٩٢هـ) عالم العربية وفقيهها البارع مبالغاً ولا مغالياً حين قال في مؤلّفه النفيس «الخصائص»: إنّ أكثر اللغة - مع تأمله مجاز لا حقيقة: ٢/٤٤٧» ونظر إلى المجاز بصفته وجهاً من وجوه شجاعة العربية، مثله في ذلك مثل التقديم والتأخير والحذف والتوكيد والحمل على المعنى والتضمين ونحوها من أساليب التصرّف البياني.

وبين أيدينا الآن مثال بسيط ودقيق من أمثلة الاتساع في المعنى واستثمار «المفردة» اللغوية للوفاء بالمعاني المتنوعة التي تتطلبها ضرورات البيان مع اعتماد مبدأ الاقتصاد في اللفظ وتجنب الإسراف في ارتجاله.

فالمعلوم أنّ لفظ «أَمَرَ» ومشتقاتها تفيد الطلب من الأعلى إلى الأدنى على نحو ما جاء في قوله تعالى: « إِنَّ ٱللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَن تَذْبَحُوا۟ بَقَرَةً » (البقرة /٦٧) وقوله تعالى: « وَأْمُرْ أَهْلَكَ بِٱلصَّلَوٰةِ وَٱصْطَبِرْ عَلَيْهَا » (طه /١٣٢).

ولكنّ هذه المفردة لم تقتصر على هذا المعنى المحدّد بل تجاوزته - في التعبير القرآني والشعري - إلى معان متعدّدة قوامها المجاز والتوسّع الدلالي، ممّا يتضح معناه من خلال السياق اللغوي الذي وردت فيه.

فهي في قوله تعالى: « حَتَّىٰ جَآءَ ٱلْحَقُّ وَظَهَرَ أَمْرُ ٱللَّهِ » (التوبة /٤٨) تعني دين الله، الإسلام. وكذلك هي في قوله تعالى: « فَتَقَطَّعُوٓا۟ أَمْرَهُم بَيْنَهُمْ » (المؤمنون ٥٣) يعني دينهم الإسلام الذي أمروا به فدخلوا في غيره. فهي هنا كناية ومجاز، ولا علاقة لها بالطلب المباشر وهي بمعنى القول والرأي في قوله تعالى: « فَتَنَٰزَعُوٓا۟ أَمْرَهُم بَيْنَهُمْ » (طه/٦٢) وكذلك في قوله تعالى على لسان أهل سبأ: « قَالُوا۟ نَحْنُ أُو۟لُوا۟ قُوَّةٍ وَأُو۟لُوا۟ بَأْسٍ شَدِيدٍ وَٱلْأَمْرُ إِلَيْكِ » (النمل/ ٣٣) وقوله تعالى: « وَأَمْرُهُمْ شُورَىٰ بَيْنَهُمْ » (الشورى/ ٣٨). وهي أيضاً بهذا المعنى في قول دريد بن الصمّة:

أمرتهم أمري بمنعرج اللـــــوى   فلم يستبينوا الرشد إلاّ ضُحَى الغد

فهل أنا إلا من غزيّة إن غـــــوت   غويت وإن ترشد غزيّة أرشـــد

فهو يريد: أشرت عليهم وعرضت عليهم رأيي فلم يسمعوا و لم يستجيبوا وهي بهذا المعنى أيضاً في قول الآخر:

أجمعوا أمرهم بليـــل فلمّــــا   أصبحوا أصبحت لهم ضوضــاء

فالأمر ها هنا الرأي. وهي بمعنى القيامة في قوله تعالى: « أَتَىٰٓ أَمْرُ ٱللَّهِ فَلَا تَسْتَعْجِلُوهُ » (النحل/١). وفي قوله تعالى: « وَغَرَّتْكُمُ ٱلْأَمَانِىُّ حَتَّىٰ جَآءَ أَمْرُ ٱللَّهِ » (الحديد/١٤). فالأمر هنا كناية عن القيامة، والتعبير بصيغة الماضي لا يدلّ على تحققه فعلاً بل استخدم لعلّة بلاغية الغرض منها التعبير عن دنوّ تحققه حتى كأنه قد وقع فعلاً، فجاء التعبير بصيغة الماضي الواقع.

وهي بمعنى الذنب في قوله تعالى: « فَذَاقَتْ وَبَالَ أَمْرِهَا » (الطلاق/٩) أي جزاء ذنبها. وكذلك هي بهذا المعنى في قوله تعالى: « ذَاقُوا۟ وَبَالَ أَمْرِهِمْ » (الحشر/١٥) وقوله تعالى: « لِّيَذُوقَ وَبَالَ أَمْرِهِۦ » (المائدة /٩٥). فالأمر هنا كناية عن الذنب. والسياق هو الذي رسم هذه الدلالة.

وهي بمعنى المصير والعاقبة والمآل في قوله تعالى: « وَأُفَوِّضُ أَمْرِىٓ إِلَى ٱللَّهِ » (غافر/٤٤). وقوله تعالى: « وَلِلَّهِ مَا فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَمَا فِى ٱلْأَرْضِ وَإِلَى ٱللَّهِ تُرْجَعُ ٱلْأُمُورُ » (آل عمران/١٠٩) أي العواقب والمآل. وهي بمعنى الحال والشأن وعليه قوله تعالى: « وَلَا تُطِعْ مَنْ أَغْفَلْنَا قَلْبَهُۥ عَن ذِكْرِنَا وَٱتَّبَعَ هَوَىٰهُ وَكَانَ أَمْرُهُۥ فُرُطًا » (الكهف/٢٨) والفرط من الخيل المتقدم لها، فكأنّ هذا الإنسان تقدم الحق والصواب نابذاً لهما وراء ظهره. فهكذا كان شأنه وحاله. وعلى هذا قول زهير:

ومن لا يصانع في أمور كثيــــرة   يضرّس بأنيـــاب ويوطأ بمنسم

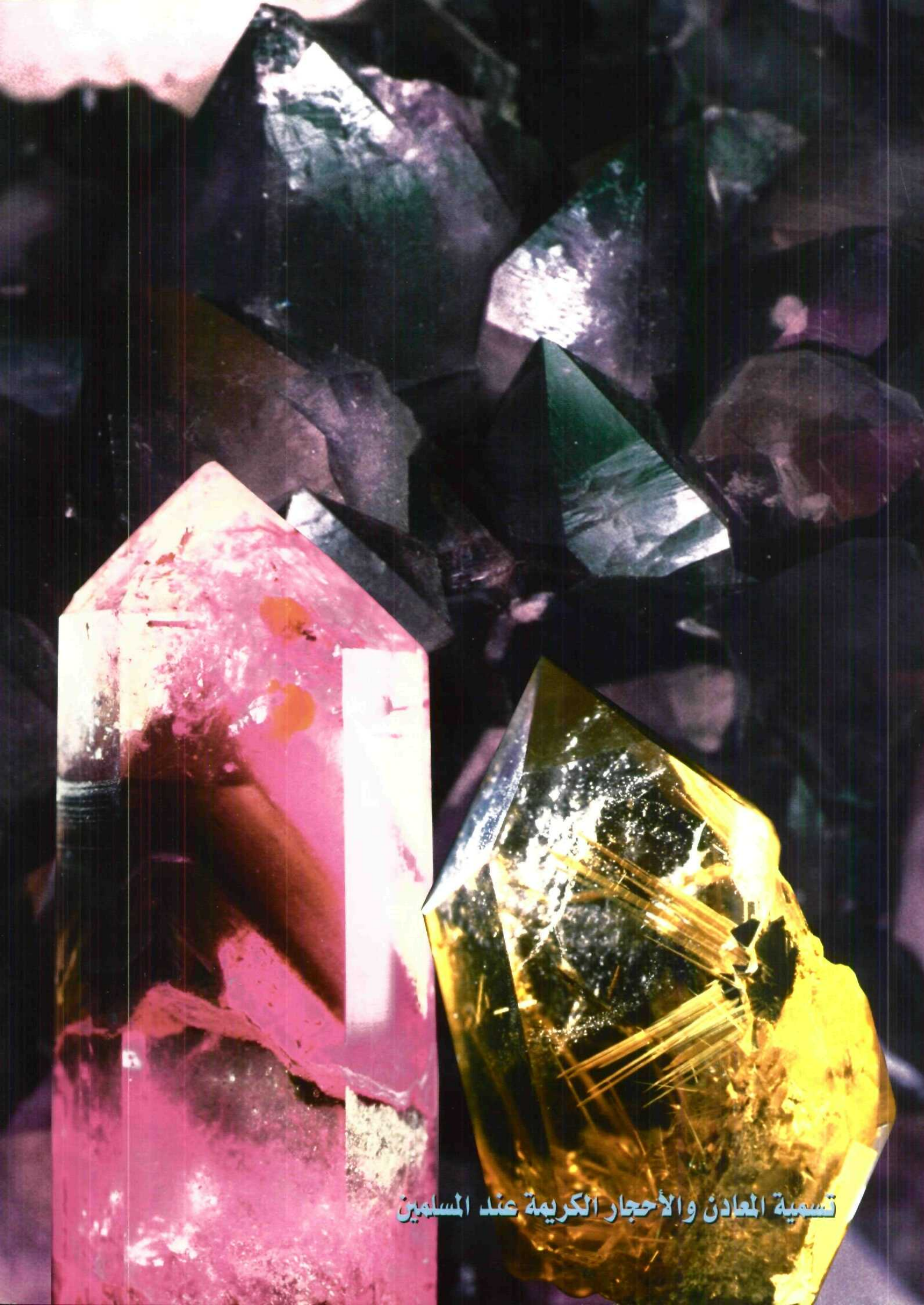
فالأمور هنا، الأحوال والمواقف والشؤون التي يجد الإنسان نفسه فيها ملزماً باتخاذ قرار أو رأي. وعلى هذا قوله تعالى على لسان ملكة سبأ: « قَالَتْ يَٰٓأَيُّهَا ٱلْمَلَؤُا۟ أَفْتُونِى فِىٓ أَمْرِى » (النمل/٣٢). أي شأني وما أنا فيه. ولعلّ من هذا قولنا اليوم: الأمور الطبية والإدارية.

ومن معانيها القرآنية: الوحي، وذلك قوله تعالى: « يَتَنَزَّلُ ٱلْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ » (الطلاق/١٢) أي الوحي، وفي قوله تعالى: « يُدَبِّرُ ٱلْأَمْرَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ إِلَى ٱلْأَرْضِ ثُمَّ يَعْرُجُ إِلَيْهِ » (السجدة/٥).

فهذا المعنى للأمر، معنى سياقي وليس معنى معجمياً، فكأنه كناية ومجاز، وعلى هذا النحو يتضح اتساع الدلالة في المفردة اللغوية بحسب تنوع السياقات التي ترد فيها هذه المفردة، وهو مظهر من مظاهر شجاعة العربية وعبقريتها.



صورة للفنان : عبد العظيم الضامن


تسمية المعادن والأحجار الكريمة عند المسلمين